

Paula Pökkylä

**ESKOPUUN JÄTTEIDEN KÄSITTELYN NYKYTILA-
ARVIO JA PARANNUSEHDOTUKSET**

Opinnäytetyö

CENTRIA AMMATTIKORKEAKOULU

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Joulukuu 2013

TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Yksikkö Ylivieskan yksikkö	Aika Joulukuu 2013	Tekijä/tekijät Paula Pökkylä
Koulutusohjelma Tuotantotalouden koulutusohjelma		
Työn nimi Eskopuun jätteiden käsittelyn nykytila-arvio ja parannusehdotukset		
Työn ohjaaja Tapio Malinen		Sivumäärä 30 + 21
Työelämäohjaaja Miika Sumela		
<p>Opinnäytetyössä perehdyttiin Eskopuu Oy:n tämän hetkiseen jätejakeen kierrättämiseen. Tavoitteena oli pohtia, kuinka suurin osa heidän jätejakeestaan saataisiin hyödynnettyä jonkin toisen teollisen prosessin raaka-aineena sekä kuinka heidän tulisi huomioida ympäristöasioita omassa toiminnassaan.</p> <p>Työ aloitettiin suorittamalla nykytila-arvio yrityksen toimitiloissa. Lisäksi tehtiin nykytila-arvio myös yritykseltä saatujen ekotaseiden pohjalta. Nykytila-arvioiden pohjalta saatiin selville parantamista vaativat kohteet, joihin perehdytään työssä tarkemmin. Tutkimustuloksena ilmoitetaan sijoituskohteet yrityksessä lajitellulle jätteelle sekä parannusehdotuksia yrityksen aktiiviseen jätteiden lajitteluun.</p> <p>Tutkimuksen aihe on ajankohtainen, koska ympäristöasiat kiinnostavat kuluttajia ja yrityksiä yhä enemmän. Yrityksien tulisi pohtia omaa kierrättämistään, jotta neitseellisiä raaka-aineita säästyisi, kaatopaikkojen kuormitus vähenisi ja ilmastonmuutos hidastuisi.</p>		
Asiasanat Ekotase, jätelaki, nykytila-arvio, ympäristöjärjestelmä		

ABSTRACT

CENTRIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Date December 2013	Author Paula Pökkylä
Degree programme Industrial Management and Engineering		
Name of thesis The estimate of the current state and suggestions for improvement to the waste processing at Eskopuu		
Instructor Tapio Malinen		Pages 30 + 21
Supervisor Miika Sumela		
<p>The purpose of this thesis was to get acquainted with how Eskopuu Oy has organized their waste fraction recycling at the moment. The aim was to consider how the majority of their waste fraction could be utilized as a raw material in some other industrial process as well as how they should take environmental issues into account in their own operations.</p> <p>The work was started by assessing the present state at the company`s premises. In addition, the estimate of the present state was made on the basis of the ecobalance information received from the company. Based on the current state assessments needs for improvement were found out. Those are discussed in detail in this thesis. The research results include suggestions for the places where the sorted waste could be delivered as well as suggestions for improving the active waste sorting in the company.</p> <p>The topic of the study is timely, because consumers and businesses are increasingly interested in environmental issues. Companies should consider their own recycling so that virgin raw material could be saved, the burden on landfills could be reduced and the climate change could be slowed down.</p>		

Key words

Ecobalance, environmental system, estimate of the present state, waste act

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 YRITYKSEN ESITTELY	2
3 KESTÄVÄ KEHITYS JA YMPÄRISTÖ	3
3.1 Viranomaisten ympäristövaatimukset	3
3.2 Asiakkaiden vaatimukset ja odotukset	4
4 YMPÄRISTÖJOHTAMINEN TUOTANNOLLISISSA YRITYKSISSÄ	5
4.1 SFS-EN ISO 14001 -standardi & SFS-EN ISO 9001 -standardi	5
4.2 Auditoinnit, katselmukset ja sertifiointi	6
4.3 Ympäristötuotekortti ja ekotase	7
4.4 SFS-EN ISO 15804 – standardi	8
5 JÄTTEEN LAJITTELU JA KIIERRÄTYS	10
5.1 Jätteen lajittelu voimassa olevien määräysten mukaisesti	10
5.2 Jätelaki 646/2011	11
6 JÄTTEIDEN KÄSITTELYN NYKYTILA-ARVIO	13
6.1 Yrityksessä hyvin toimivat jätteiden käsittelyt	13
6.2 Yrityksessä uudelleen mietittävät jätteiden käsittelyt	15
6.2.1 Lämpövoimalaitoksen tuhka	15
6.2.2 Metallijäte	15
6.2.3 Pakkauspahvit ja pahvilaatikot	16
6.2.4 Värillinen muovi	16
6.2.5 Tavallinen lasi	17
6.2.6 Styroxi ja MDF- levypalaset	17
6.2.7 Työntekijöiden asenteet ja tietoisuus kierrättämiseen	18

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	19
7.1 Suositukset jätteen kierrätyksen parantamiseen	19
7.1.1 Tuhka metsälannoitteeksi	19
7.1.2 Metallijäte hyötykäyttöön	21
7.1.3 Pahvin paalaaminen	21
7.1.4 Värillinen muovi hyödyksi	22
7.1.5 Lasin tehokas kierrättäminen	23
7.1.6 MDF- levypalat biopolttoaineeksi?	24
7.1.7 Pieniä muutoksia tehtaalla	25
7.2 Johtopäätökset yrityksen kierrättämisestä	26
 8 YHTEENVETO JA POHDINTA	 27
 LÄHTEET	 29
 LIITTEET	

1 JOHDANTO

Kuluttajat kiinnittävät jatkuvasti enemmän huomiota ostamiensa tuotteiden ympäristöystävällisyyteen, mihin yritysten tulee vastata. Tämän vuoksi ympäristöystävällisyys on suuri myyntivaltti.

Eskopuu Oy on kiinnittänyt paljon huomiota ympäristöarvoihin. Sillä on käytössä ISO 14001 ja ISO 9001 - standardit. Lisäksi yrityksellä on käytössä ympäristötuotekortti ja se julkaisee vuosittain yksityiskohtaisen ekotaseen. Yritys haluaa kehittää omaa toimintaansa jatkuvasti, jotta ympäristöarvot parantuisivat entisestään. Eskopuu Oy haluaa vähentää omasta jätejakeestaan syntyvän energiajätteen sekä kaatopaikkajätteen määrää, jotta yritys ei ylittäisi omia tavoitearvojaan valmistettavien tuotteiden ympäristöarvoissa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä Eskopuu Oy:n toiminnasta syntyvän jätteen kierrättämiseen. Tarkoitukseni oli varmistaa kierrätyksen oikeellisuus sekä pohtia parempia sijoituskohteita erityisesti yrityksen tuottamalle energiajätteelle. Työssäni pohdin millaista jätejaottelu on muutaman vuoden kuluttua sekä sen mukaan esitän ehdotuksia jätteiden kierrättämisestä jonkin prosessin raaka-aineeksi. Lisäksi tutkin, kuinka jätteitä käsitellään suomalaisessa yhteiskunnassa ja yrityksissä.

Opinnäytetyön alussa kerron oleellista tietoa jätteiden lajittelusta ja kierrättämisestä; mitä viranomaiset vaativat ja kuinka lakisäännökset vaikuttavat yritysten kierrättämiseen. Tämän jälkeen suoritan nykytila-arvion yrityksen omasta jätteiden kierrättämisestä. Nykytila-arvion pohjana toimivat yrityksestä saamani ekotaseet sekä yrityksen toimitiloissa suoritettava tehdaskierros. Nykytila-arvion pohjalta lähdän pohtimaan parannusehdotuksia yrityksen jätteiden lajitteluun sekä tarkastelemaan jätteiden loppusijoituskohdetta. Lopuksi esittelen yritykselle mahdollisia ratkaisuja jätteiden hyödyntämiseksi jonkin muun prosessin raaka-aineena.

2 YRITYKSEN ESITTELY

Eskopuu Oy aloitti toimintansa vuonna 1939 Eskolassa Kannuksen kylässä. Yritys perustettiin nimellä Keski-Pohjanmaan Sementtivalimo ja tuolloin se valmisti erilaisia sementtituotteita, kuten kattotiiliä. Sodan jälkeen yritys halusi vastata asiakkaiden tarpeisiin ja sementtivalimon rinnalle perustettiin puusepänyritys. Myös nimi muuttui yrityksen toimintaa kuvaavaksi Eskolan Sementti ja Puu Oy:ksi.

1970-luvulla yritys keskittyi puutuotteiden valmistamiseen ja yrityksen nimi muutettiin Eskopuu Oy:ksi. 1980-luvulla yritys alkoi valmistamaan pelkästään puuikkunoita ja –ovia. Nykyisin yritys valmistaa puualumiini-ikkunoita sekä parveke- ja ulko-ovia.

Vuonna 2002 Eskopuu Oy:lle myönnettiin ISO 14001 ympäristöjärjestelmän sertifikaatti. Yrityksellä on myös ISO 9001 laadunvarmistamisen sertifikaatti. Vuonna 2003 Eskopuulle annettiin ympäristölupa. Yritys julkaisee omasta toiminnastaan vuosittain ekotaseen. Loppuvuodesta 2011 Eskopuu otti käyttöön ympäristötuotekortin. Alkuvuodesta 2013 Eskopuu Oy sai ensimmäisenä ikkuna- ja ovivalmistajana käyttöönsä EN 15804 – standardin mukaisen ympäristöselosteen (Sumela, M).

Eskopuu Oy on kuulunut Inwido-konserniin vuodesta 2006 lähtien. Inwido-konserniin kuuluvat Eskopuu Oy:n lisäksi Pihlavan Ikkuna Oy, Inwidoor Oy sekä Tiivituote Oy. Inwido on Pohjoismaiden toiseksi suurin ikkuna- ja ovivalmistaja. Vuonna 2012 Inwidon liikevaihto Suomessa oli 129 miljoonaa euroa.

Eskopuu Oy:n asiakkaita ovat rakennusliikkeet, jälleenmyyjät sekä taloyhtiöt ympäri Suomen. Vuonna 2012 Eskopuulla valmistettiin yhteensä noin 101 800 tuoteyksikköä (Ekotase 2012). Yrityksen liikevaihto vuonna 2010 oli 22 miljoonaa euroa. Yritys työllistää noin 160 työntekijää (Toimintakäsikirja). Vuodesta 1996 lähtien toimitusjohtajana on toiminut Ilpo Nissi.

3 KESTÄVÄ KEHITYS JA YMPÄRISTÖ

3.1 Viranomaisten ympäristövaatimukset

Viranomaisten ympäristövaatimukset kasvavat jatkuvasti ja tämän vuoksi yritysten tulee kehittää omaa toimintaansa koko ajan, jotta ne pystyisivät vastaamaan viranomaisien vaatimuksiin. Yrityksille yleisimmin myönnetty lupa on ympäristölupa. Yrityksen toiminnasta mahdollisesti ympäristölle, vedelle tai ilmalle aiheutuva haitta velvoittaa yritystä hakemaan ympäristöluvan omalle toiminnalleen. Ympäristölupien myöntämisestä vastaavat aluehallintovirastot ja kunnan ympäristösuojeluviranomaiset. Ympäristösuojeluasetuksessa on määrätty, mikä viranomainen vastaa luvan myöntämisestä hankkeelle.

Ympäristöluvassa viranomaiset ovat asettaneet määräyksiä yrityksen toiminnan laajuudesta sekä päästöistä syntyvien haittojen vähentämiseen. Ympäristöluvasta on siis viranomaisen antamia yrityskohtaisia määräyksiä siitä, miten ympäristösuojeluun vaikuttava toiminta on järjestettävä. Viranomaiset edellyttävät, että yrityksen toiminnasta ei aiheudu terveyshaittaa, merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Ympäristöluvassa annettujen säännösten ja määräysten noudattamista valvovat alueelliset ympäristökeskukset sekä kunnan ympäristölupaviranomainen (Ympäristölupa 2013).

Eskopuu Oy on sitoutunut ekotehokkaaseen toimintaan ylläpitämällä toimintajärjestelmää, jolla se sitoutuu oman toimintansa jatkuvaan parantamiseen. Lisäksi yritys määrittelee ympäristöpäämäärät ja tavoitteet sekä arvioi niiden toteutumista säännöllisesti. Yritys julkaisee vuosittain ekotaseen, josta ilmenee yksityiskohtaisesti yrityksen toiminnasta aiheutuvien haittojen määrä. Eskopuu Oy:llä on käytössään myös haitta-astetarkastelu. Haitta-astetarkastelussa yritys pisteyttää omassa toiminnassaan esiintyviä haittoja tai ongelmakohtia, joihin se haluaa parannusta. Haitta-astetarkastelua tarkennetaan ja pilkotaan pienempiin yksityiskohtiin vuosittain jatkuvan parantamisen periaatteella.

3.2 Asiakkaiden vaatimukset ja odotukset

Eskopuu toimii asiakaskeskeisesti huomioiden asiakkaan laatu- ja ympäristövaatimukset. Yritys tekee säännöllisesti asiakastyytyväisyystutkimuksia ja asiakkaalla on mahdollisuus antaa palautetta myös nimettömänä internetin kautta. Yritys informoi asiakkaitaan uusista tuotteista ja tuotekehityshankkeistaan. Lisäksi yritys kehottaa aina asiakasta valitsemaan mahdollisimman ekotehokkaan ikkunan ja oven (Sumela, M.).

Yrityksen asiakkaita ovat rakennusliikkeet, jälleenmyyjät sekä taloyhtiöt ympäri Suomen. Nykyisin rakennuksista halutaan tehdä mahdollisimman ekotehokkaita ja Eskopuu Oy:n tuotteet pystyvät vastaamaan tähän haasteeseen. Yrityksellä on käytössään ympäristötuotekortti, josta asiakas näkee helposti tuotteen ekotehokkuuden. Eskopuu Oy ilmoittaa ympäristötuotekortissaan tuotteen valmistamiseen käytettyjen resurssien kulutuksen sekä tuotannosta aiheutuvat päästöt ja hiilijalanjäljen. Asiakkaat osaavat arvostaa Eskopuun helposti ymmärrettävää tapaa tuoda tieto tuotteen ekotehokkuudesta esille. Eskopuu Oy on oman toimialansa esimerkki aktiivisesta toiminnasta ympäristön hyväksi.

4 YMPÄRISTÖJOHTAMINEN TUOTANNOLLISISSA YRITYKSISSÄ

4.1 SFS-EN ISO 14001 -standardi & SFS-EN ISO 9001 -standardi

ISO 14000 – standardisarja on luotu edistämään kestävästä kehitystä ympäristöön liittyen sekä auttamaan taloudellisten tavoitteiden suhteen. Standardeja voidaan soveltaa kaikenlaisissa ja kokoisissa organisaatioissa sekä julkisella että yksityisellä sektorilla. Standardisarjaa laativassa komiteassa on mukana ympäristöasiantuntijoita yli 100 eri maasta. ISO 14000 - sarjan standardit koskevat muun muassa seuraavia aiheita: ympäristöjärjestelmät, ympäristösuojelun tason arviointi, ympäristömerkinnät, elinkaariarviointi, kasvihuonekaasupäästöjen hallinta ja tuotteiden hiilijalanjälki sekä suunnittelun ja tuotekehityksen ympäristönäkökohdat (Suomen standardisoimisliitto 2010).

Sarjan päästandardeja ovat ISO 14001 ja ISO 14004. Alun perin ISO 14001 ja ISO 14004 julkaistiin vuonna 1996. Tällä hetkellä voimassa olevat versiot ovat vuodelta 2004. Nämä päästandardit käsittelevät ympäristöjärjestelmiä ja niiden uudistaminen on aloitettu vuonna 2012. Uudistuksia laaditaan seuraavilla aloilla: ympäristöteknologian todentaminen, vesijalanjälki sekä maaperän köyhtymisen ja aavikoitumisen estäminen.

ISO 14000 - standardisarjan tarkoituksena on edistää kestävästä kehitystä sekä ympäristön että talouden suhteen. Standardit on kehitetty täydentämään toisiaan, mutta niitä voidaan käyttää silti myös erikseen organisaation omien ympäristöpäämäärien saavuttamiseksi (Suomen standardisoimisliitto 2010).

ISO 14001 - ympäristöjärjestelmässä yritys sitoutuu parantamaan omaa ympäristösuojelun tasoa jatkuvasti. Yrityksen on osattava tunnistaa erilaisista toiminnoistaan aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä selvítettävä lakisääteiset velvoitteensa ja huolehdittava niiden noudattamisesta. Yrityksen tulee huolehtia myös oman henkilökuntansa osaamisen ylläpidosta sekä hyvien ympäristökäytäntöjen ylläpidosta (ISO 14000 - standardisarja).

ISO 14001 ympäristöjärjestelmän sertifikaatti on myönnetty Eskopuulle jo vuonna 2002. Yrityksen ympäristövastaava huolehtii, että yrityksessä noudatetaan annettuja

määräyksiä ja tavoitteita. Yritys pyrkii jatkuvasti kehittämään omaa toimintaansa ympäristön hyväksi.

ISO 9000 on kansainvälinen standardisarja, joka käsittelee organisaatioiden toiminnan johtamista laadunhallinnan ja laadunvarmistuksen kannalta. ISO 9000 – standardien käyttö on vapaaehtoista, ja niitä voidaan soveltaa kaiken kokoisissa ja tyyppisissä organisaatioissa.

ISO 9001 aikaisempi versio on vuodelta 1994, mutta standardiin on tehty oleellisia muutoksia viimeksi vuonna 2001. ISO 9001- standardin uusin versio on vuodelta 2008. Tuolloin siihen ei kuitenkaan lisätty uusia vaatimuksia, vaan ainoastaan tekstiä selkeytettiin. ISO 9001 painottaa erityisesti johdon sitoutumista, prosessilähestymistapaa, toimintatapojen jatkuvaa kehittämistä sekä asiakastytytyvääisyyttä.

ISO 9001 – standardin vähimmäisvaatimuksia ovat laatukäsikirjojen olemassa olo, johdon on täytynyt määritellä laatu politiikka ja sitoutua siihen, auditointien suorittaminen, todisteet työn valvonnasta ja ohjauksesta, laatu päällikön olemassa olo, alihankkijoiden hallinta ja valvonta sekä laatu tavoitteiden määrittely (Suomen standardisoimisliitto).

4.2 Auditoinnit, katselmukset ja sertifiointi

Eskopuu Oy on sitoutunut ekotehokkaaseen toimintaan kestävän kehityksen periaatteita kunnioittaen ylläpitämällä toimintajärjestelmää, jolla sitoudutaan toiminnan jatkuvaan kehittämiseen ja ehkäistään ympäristön pilaantumista. Lisäksi yritys osallistuu oman alueensa ympäristökuormitusriskien vähentämiseen sekä toimialansa kehityshankkeisiin. Yritys määrittelee laatu- ja ympäristöpäämäärät ja tavoitteet sekä arvioi niiden toteutumista säännöllisesti.

Eskopuulla ympäristöjärjestelmän valvonnasta ja johtamisesta huolehtii yrityksen ympäristövastaava. Hänen tehtävänä on pitää ympäristötuotekortit ajantasalla sekä julkaista vuosittain ekotase yrityksen toiminnasta. Lisäksi hän huolehtii, että yrityksen työntekijät ovat tietoisia siitä kuinka jätteet kierrätetään yrityksessä. Yrityksen ympäristövastaava vastaa lainsäädäntörekisterin ylläpidosta seuraamalla lainsäädännön

muutoksia ja kehitystä ympäristöalan julkaisuista. Ympäristövastaava tiedottaa johdolle ja muille asianosaisille yritystä koskevista lainsäädännön muutoksista sekä niiden vaatimista toimenpiteistä (Sumela, M).

Lisäksi yrityksellä on käytössään haitta-astetarkastelu, jonka avulla yritys määrittelee ympäristöohjelmaan mukaan otettavat merkittävät näkökohdat. Ympäristönäkökohtien valinta tehdään haitta-astetarkastelun pistemäärien mukaan. Ympäristövastaava päivittää ympäristönäkökohdat vuosittain ekotaseen valmistuttua tai toimintojen oleellisesti muuttuessa ja ne hyväksytään johdon katselmuksen yhteydessä.

Yrityksen sisäisiä tarkastuksia tehdään seuraavilla osa-aloilla: ympäristönäkökohtien tunnistaminen ja päivitys sekä huolto-ohjelma, lakirekisterin päivitys, luparekisterin päivitykset, sisäiset auditoinnit ja vuosihuoltotarkistukset (Toimintakäsikirja). Johdon katselmuksia järjestetään kerran vuodessa ekotaseen valmistuttua ja aina tarvittaessa. Sen suorittavat johdon edustaja sekä laatu- ja ympäristövastaava. He käyttävät tarvittaessa ulkopuolista asiantuntijaa apunaan.

4.3 Ympäristötuotekortti ja ekotase

Vuoden 2011 lopulla Eskopuu Oy otti ensimmäisenä ikkuna- ja ovivalmistajana käyttöönsä ympäristötuotekortin (LIITE 1). Se kertoo tuotteen valmistamisessa käytettyjen resurssien kulutuksen sekä tuotannosta aiheutuvat päästöt ja hiilijalanjäljen. Lisäksi kortissa on eritelty tärkeimmät ympäristönäkökohdat koko elinkaaren ajalta.

Ympäristötuotekortit on tarkoitettu ammattikäytön lisäksi yksityisille kuluttajille ja niiden laatiminen ei toistaiseksi ole pakollista yrityksille. Ympäristötuotekortissa eritellään tuotteen ominaisuuksia, jotka vaikuttavat ympäristöön. Vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi energian käyttö ja vesistöjen kuormitus. Oleellisin tieto, joita ympäristökortit sisältävät on tuotteen hiilijalanjälki. Ympäristötuotekorttien tavoitteena on yleistää sellaisten tuotteiden käyttöä, jotka kuluttavat ympäristöä muita vähemmän. Ympäristötuotekorttien tarkoituksena on tarjota helposti saatavaa, tarkkaa ja vertailtavaa tietoa tuotteesta tai palvelusta.

Eskopuulla ympäristötuotekortit otettiin käyttöön, jotta yritys voisi tarjota ympäristötietoisille asiakkailleen selkeän ja vertailukelpoisen tiedon tuotteidensa

ympäristövaikutuksista. Lisäksi ympäristötuotekorttien avulla yritys voi esimerkiksi kehittää omista tuotteistaan entistä ympäristöystävällisempiä sekä muuttaa kulutustottumuksia paremmiksi (Eskopuu Oy).

Ekotase (LIITE 2) on materiaali- ja energiatase, jolla voidaan kuvata yrityksen ympäristövaikutuksia määrällisesti. Ekotase kuvaa siis yrityksen materiaali- ja energiavirtoja tietyssä ajanjaksona. Ekotase osoittaa konkreettisesti, mitkä materiaalit aiheuttavat ympäristöhaittoja ja missä toiminnan vaiheessa. Näin voidaan toiminnan, prosessin tai teknologian muutoksella vähentää haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä.

Ekotaseen avulla yritys saa kartoitettua, kuinka materiaalit ja energia muuttuvat tuotteiksi sekä jätteeksi. Tavoitteena on eri materiaalien ja energian tehokkaampi hyödyntäminen sekä päästöjen ja jätteiden pienentäminen. Konkreettisina hyötyinä ovat esimerkiksi taloudelliset säästöt energiankulutuksessa, hankinnoissa ja jätteiden käsittelyssä.

Eskopuu Oy julkaisee vuosittain ekotaseen omasta toiminnastaan. Ekotaseen tuloksia yritys hyödyntää vuosittaisessa haitta-astetarkastelussa, jossa tarkastellaan ympäristönäkökohtia. Ekotaseen perusteella yritys selvittää mihin osa-alueisiin on panostettava, jotta tuotteiden valmistamisesta ei syntyisi turhaa jätettä ja tuotanto saataisiin kustannustehokkaaksi.

4.4 SFS-EN ISO 15804 – standardi

Kestävän rakentamisen standardien avulla saadaan laskettua tietoa rakennuksen koko elinkaaren kestävyysarvioinnista. Ne auttavat lähtötietoina tarvittavien rakennustuotteiden ympäristötiedon tuottamisessa sekä rakennuksen koko elinkaaren arvioinnissa. Standardissa esitellään rakennustuotteiden ja palveluiden ympäristöselosteiden laadinnan yleissäännöt (Suomen standardisoimisliitto).

ISO 15804 - standardi määrittelee muun muassa seuraavat asiat:

- ilmoitettavat indikaattorit sekä tavan, jolla ne järjestellään ja raportoidaan

- tuotteen elinkaaren vaiheet
- prosessit, jotka on sisällytettävä kuhunkin elinkaaren vaiheeseen
- lisätiedot rakennustuotteen käytönaikaisista vaarallisten aineiden päästöistä

Eskopuu Oy otti keväällä 2013 käyttöönsä EN 15804 - standardin mukaisen ympäristöselosteen (LIITE 3) ensimmäisenä ikkuna- ja ovivalmistajana. Eskopuun laatima ympäristöseloste antaa luotettavan tiedon yrityksen ikkunoiden ympäristövaikutuksesta koko ikkunan elinkaaren ajalta.

5 JÄTTEEN LAJITTELU JA KIERRÄTYS

5.1 Jätteen lajittelu voimassa olevien määräysten mukaisesti

Ensimmäinen nimenomaisesti jätteitä ja jätehuoltoa koskenut säädös Suomessa oli jätehuoltolaki vuodelta 1978. Uusi vuonna 1993 ilmestynyt jätelaki uudisti Suomen jättesääntelyn ja mukautti sen Euroopan Unionin säädöksiin. Muita jätteitä koskevia säädöksiä ovat: jäteasetus (1390/1993), valtioneuvoston päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä (962/1997) sekä ympäristöministeriön päätös yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (867/1996), valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996) (Marttinen, K. , Saastamoinen, S. & Suvanto, S 2000, 153 - 154).

Valtioneuvoston päätöksen 962/1997 tarkoituksena on vähentää pakkauksista ja pakkausjätteistä aiheutuvia ympäristöhaittoja. Ensisijaisena tavoitteena on ehkäistä pakkausjätteiden syntymistä ja muina tavoitteina käyttää pakkauksia uudelleen, kierrättää ja muulla tavalla hyödyntää pakkausjätteitä sekä siten vähentää näiden jätteiden loppusijoitusta (Valtioneuvoston päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä 962/1997).

Valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä määrittelee, kuinka yrityksen tulee merkitä ja säilyttää tuotannostaan syntyviä ongelmajätteitä. Tällä päätöksellä valtioneuvosto on selkeästi määrittänyt siirtoasiakirjaan merkittävät tiedot. Ongelmajätteen haltijan on huolehdittava siitä, että siirtoasiakirja on mukana jätteen siirron aikana ja että se annetaan siirron päätyttyä ongelmajätteen vastaanottajalle. Ongelmajätteen haltijan ja vastaanottajan on säilytettävä allekirjoittamansa siirtoasiakirja tai sen jäljennös kolmen vuoden ajan allekirjoituksesta (Heinonen,T.2000. Ongelmajäteopas).

Edellä mainittujen säädöksien lisäksi yritysten tulee tuntee ympäristölupamenettelylaki ympäristönsuojelulaki, jäteverolaki sekä ympäristöstandardit. Ympäristölupamenettelylain tarkoituksena on kehittää yhtenäistä ympäristövaikutusten arviointia lupien käsittelyssä. Ympäristölupamenettelylain mukaisen käsittelyn perusteella myönnettyä lupaa kutsutaan ympäristöluvaksi. Ympäristösuojelulain

tavoitteena on ympäristön pilaantumisen estäminen sekä pilaantumisesta aiheutuvien vahinkojen poistaminen ja vähentäminen. Lisäksi ympäristösuojelulailla halutaan ehkäistä jätteiden syntyä ja haitallisia vaikutuksia. Ympäristönsuojelulakia sovelletaan toimintaan, jossa syntyy jätettä sekä jätteen käsittelyyn. Jäteverolaissa säädetään kuinka yritysten tulee suorittaa valtiolle veroa kaatopaikalle toimitettavasta jätteestä. Yritysten ympäristösuojeluasioiden hallintaa ja johtamista tukemaan on laadittu useita kansainvälisiä ISO 14000 - sarjan standardeja, jotka käsittelevät muun muassa ympäristöjärjestelmiä sekä ympäristömerkkejä ja –selosteita. Standardin mukaiset menettelytavat helpottavat asiointia ympäristöviranomaisten kanssa (Ympäristönsuojelulaki).

5.2 Jätelaki 646/2011

Jätelain tarkoituksena on ehkäistä jätteistä aiheutuvaa vaaraa tai haittaa terveydelle ja ympäristölle sekä vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta. Lisäksi lain tarkoituksena on luonnonvarojen kestävä käytön edistäminen, toimivan jätehuollon varmistaminen ja roskaantumisen ehkäiseminen. Jätelaki määrittelee jätteeksi aineen, tavarain tai tuotteen, jonka haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä tai on velvollinen poistamaan käytöstä (Jätelaki 646/2011).

Yrityksen on ensisijaisesti vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy on jätteen haltijan ensisijaisesti valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Kierrättämisen ollessa mahdotonta on haltijan hyödynnettävä jäte muulla tavoin, esimerkiksi energiana.

Tuotteen valmistaja on jätelain mukaisesti huolehdittava muun muassa siitä, että:

- valmistuksessa käytetään säästeliäästi raaka-aineita
- valmistuksessa vältetään ympäristölle ja terveydelle haitallisia aineita sisältävien raaka-aineiden käyttöä ja ne korvataan tarvittaessa haitattomammilla raaka-aineilla
- tuotetta ei pakata tarpeettomasti
- tuote on kestävä, korjattava ja uudelleenkäytettävä sekä jätteenä kierrätettävä

- tuotteesta ei jätteenä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle ja ympäristölle tai roskaantumista eikä huomattavaa haittaa tai vaikeutta jätehuollon järjestämiselle (Jätelaki 646/2011).

Jätelaki velvoittaa tuotannon harjoittajaa tietämään tuotannostaan tai tuotteistaan syntyvän jätteen määrän, sen ympäristö- ja terveysvaikutukset sekä jätehuollon järjestämisen. Jätteen haltija on velvollinen järjestämään jätehuollon.

Ongelmajäte on yksi keskeinen käsite jätelaissa. Ongelmajätteeseen sovelletaan tavallista jätettä tiukempia vaatimuksia. Esimerkiksi sen keräämistoiminta on käsittelyn ja hyödyntämisen ohella luvanvaraista. Jätelaki määrittelee ongelmajätteen jätteeksi, joka kemiallisen tai muun ominaisuutensa vuoksi voi aiheuttaa erityistä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle (Dahlbo, H. 2002. Jätteen lajittelu ongelmajätteeksi).

Jätelaissa on käsitelty hyödyntämisvaatimus, jonka mukaan jäte on hyödynnettävä etusijajärjestyksen mukaisesti. Jäte on hyödynnettävä, jos se on teknisesti mahdollista eikä siitä aiheudu kohtuuttomia lisäkustannuksia verrattuna muulla tavoin järjestettyyn jätehuoltoon. Jätehuollon toimivuudessa erilaatuisten jätteiden erillään pitäminen on olennainen vaatimus. Jätelain mukaan erilaatuiset jätteet on terveydelle tai ympäristölle aiheutuvan vaaran tai haitan ehkäisemisen tai jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeellisesti kerättävä ja pidettävä erillään kaikissa jätehuollon vaiheissa.

6 JÄTTEIDEN KÄSITTELYN NYKYTILA-ARVIO

Nykytilakartoituksen tavoitteena on auttaa hahmottamaan yrityksen tärkeimpiä kehittämiskohteita sekä niitä osa-alueita, jotka ovat yrityksessä tällä hetkellä hyvällä tasolla. Tässä työssä on keskitytty Eskopuu Oy:n jätehuollon nykytilanteeseen ja sen kehittämiseen.

Nykytila-arvion tein ensin vertailemalla yrityksestä saamiani kolmea ekotasetta toisiinsa. Yksi ekotaseista oli vanhempi (vuodelta 2006) ja loput kaksi olivat edellisiltä vuosilta (vuosilta 2011 ja 2012). Ekotaseeseen oli kirjattu jokaisen kierrätettävän materiaalin määrä ja loppusijoituspaikka. Vertailemalla ekotaseiden mukaisia jätemääriä edellisiin vuosiin sain selville muutamia uudelleen mietittäviä kohteita.

Ekotaseiden lisäksi kävin tekemässä nykytila-arvion kenttähavaintojen perusteella. Mukanani tehdaskierroksella oli yrityksen ympäristövastaava. Ympäristövastaava kertoi yrityksen tavasta kerätä ja kierrättää tuotannosta syntyviä jätteitä samalla, kun tein omia havaintoja kierrätyksen tehokkuudesta. Tehdaskierroksella kävimme läpi jokaisen yrityksessä olevan roska-astian, sen sisällön sekä sisällön oikeellisuuden. Lisäksi kiersimme tehtaan piha-alueella olevat jätelavat, jäteasiat sekä erillisen ongelmajätteille tarkoitettun varaston.

Kaiken havaitsemani kirjoitin paperille ja tutustuttuani kerättyyn aineistoon tein niistä tiivistetyn yhteenvedon, jonka toimitin myös yrityksen ympäristövastaavalle. Tiivistelmään merkitsin erilleen kehitettävät jäteasiat sekä yrityksessä mallikkaasti toimivat jäteasiat. Nykytila-arvion perusteella yritys pyrki noudattamaan laissa määriteltyjä kierrättämisen ehtoja, mutta parannettavaakin löytyi.

6.1 Yrityksessä hyvin toimivat jätteiden käsittelyt

Tuotannossa sivutuotteena syntyvän kutterinlastun ja -purun yritys polttaa omassa lämpövoimalaitoksessaan. Lämpövoimalaitoksen tuottamalla energialla yritys lämmittää tuotantotilat, kuivaamot sekä toimistorakennuksen. Yritys polttaa kutterinlastua ja -purua keskimääräisesti noin 4 000 irtokuutiota vuodessa. Yrityksessä

syntyvien katkaisuhukkapalojen kierrättäminen on lähes 100 prosenttista. Katkaisuhukkapalat myydään yrityksen omille työntekijöille tai ulkopuolisille ostajille.

Alumiiniosastolla syntyvät katkontajäte ja lastut kierrätetään noin 95 prosenttisesti. Alumiinijäte kerätään kierrätykseen ja myydään Kuusakoski Oy:lle. Alumiinijätettä myytiin Kuusakoski Oy:lle vuonna 2012 noin 51 tonnia. Alumiinijätteen määrä oli vähentynyt huomattavasti verrattuna vuoteen 2011. Alumiinin ja lasien kirkkaat suojamuovit yritys paalaa ja myy Kuusakoski Oy:lle. Vuonna 2012 yritys myi kirkasta muovia Kuusakoski Oy:lle noin 2,5 tonnia. Myös muovijätteen määrä oli vähentynyt verrattuna edelliseen vuoteen.

Lasituslistana käytetyn muovilistan katkontahukan yritys palauttaa takaisin listan toimittajalle. Lasituksessa syntyy lasijätettä rikkoutuneista laseista. Rikkoutunutta lasia vuoden 2012 aikana tuli noin 500 neliötä. Osan rikkoutuneista laseista yritys hyödyntää käyttämällä ne pienempiin ikkunoihin. Rikkoutuneet lasit toimitetaan ilmaiseksi takaisin toimittajalle.

Biojätteen yritys kerää erilliseen pikakonttiin, jonka tyhjennyksiä vuonna 2012 oli 17 kappaletta. Vuonna 2011 tyhjennyksien määrä oli 26 kappaletta. Suuri ero vuosien välillä selittyy osittain sillä, että yritys on vaihtanut vuonna 2012 pikakontin 2 kuutioita suuremmaksi.

Ongelmajätteet yritys säilyttää pihalla olevassa erillisessä varastossa, jonne pääsee vain muutama henkilö. Varastossa oli selvästi merkitty paikat jokaiselle jätteelle, kuten loisteputkille, paristoille, akuille ja maaleille. Lisäksi varastossa oli tynnyrit mustalle jäteöljyllä ja kirkkaalle jäteöljylle. Varastossa oli imeytyspurua erillisessä tynnyrissä ja öljytynnyrit olivat sijoitettu valumavaipan päälle. Myös yrityksen jätevesisäiliöt olivat ongelmajätevarastossa. Varastossa olevat säiliöt olivat asianmukaisesti merkittyjä. Varaston seinällä oli myös yleisohje jätteen lajittelusta.

Ongelmajätteet yritys toimittaa Ekokem Ab:lle. Yrityksessä syntyviä jätevesiä haihdutetaan Kuopiossa Ekokemin tehtaalla. Yrityksessä syntyvien ongelmajätteiden määrä vaihteli osittain suurestikin vuosien 2011 ja 2012 välillä. Esimerkiksi loisteputkien ja akkujen määrät olivat vähentyneet vuonna 2012. Samalla paristojen ja jäteöljyn määrät olivat lisääntyneet selkeästi. Ongelmajätevesien määrä oli säilynyt samalla tasolla vuoden 2011 kanssa, noin 21 000 litrassa (Ekotase 2006, 2011 & 2012).

6.2 Yrityksessä uudelleen mietittävät jätteiden käsittelyt

Yrityksellä oli kierrättäminen pääosin hallussa, mutta myös parannettavaa löytyi. Vuoden 2012 ekotaseesta huomasi, että yrityksen vuotuisen kaatopaikkajätteen määrä ylitti Eskopuu Oy:n oman tavoitearvon. Yrityksen tavoitearvo on alle 1,0 kg/yksikkö ja vuoden 2012 arvo oli 1,2 kg/yksikkö. Lisäksi yrityksen energiajätteen määrä oli myös kasvanut verrattuna aikaisempiin vuosiin. Tavoitteenani oli vähentää energiajätteen määrää miettimällä energiajätteeseen sijoitettaville jätteille uudet sijoituskohteet. Lisäksi haluan vähentää kaatopaikkajätteen määrää ja tehostaa yrityksen mahdollisuuksia kierrättämiseen.

6.2.1 Lämpövoimalaitoksen tuhka

Lämpövoimalaitoksen tuhka kerättiin yrityksessä erilliseen metalliastiaan ja siirrettiin tuhkan jäähtyttyä kaatopaikkajätteen joukkoon jätelavalle. Tuhkan määrää ei ollut eritelty ekotaseisiin, joten tarkkaa määrää ei ole tiedossa. Lämpövoimalaitoksessa poltetaan vuosittain noin 4 000 irtokuutiota kutterinlastua ja –purua.

Vuoden 2011 alusta voimaan tullut jäteverolain uudistus määritteli tuhkan verolliseksi jätteeksi. Jäteveron käyttöönoton tarkoitus on jätteiden synnyn vähentäminen ja syntyneen jätteen hyödyntäminen.

Jäteverolain uudistuksen myötä yrityksessä syntyvälle tuhkalta tulee miettiä uusi sijoituskohte. Ennen jäteverolain uudistusta tuhkan on saanut loppusijoittaa kaatopaikkajätteen joukkoon.

6.2.2 Metallijäte

Metallinen pakkausvanne, käytetyt silikonitynnyrit ja muut mahdolliset yrityksessä syntyvät metallijätteet kerättiin metalliromukonttiin. Metallijätettä yrityksessä on muodostunut vuonna 2011 noin 29 tonnia ja vuonna 2012 noin 20 tonnia. Tällä hetkellä metallijätteen määrä on korkea verrattuna muutaman vuoden takaisiin määriin, vaikkakin metallijätteen määrä oli vähentynyt vuodesta 2011.

Yritysten tulisi kierrättää metallijäte 100 prosenttisesti, koska se kelpaa monenlaisten tuotteiden valmistukseen teräs- ja valimoteollisuudessa. Lisäksi kierrätetty metalli säästää merkittävästi luonnonvaroja.

Eskopuu Oy:llä metallijäte kerättiin pihalla olevalle jätelavalle, mutta loppusijoituskohdetta ei mainittu missään. Tämän vuoksi haluan varmistaa, että metallijäte menee hyötykäyttöön.

6.2.3 Pakkauspahvit ja pahvilaatikot

Pakkauspahvit ja pahvilaatikot kerättiin energiajätelavoille ja toimitettiin energiajätteeksi. Ekotaseissa ei ollut eriteltynä pelkästään pakkauspahveista ja pahvilaatikoista syntyvän energiajätteen määrää, mutta silmämääräisesti tehdaskierroksella katsottuna energiajätelavat olivat suurimmaksi osaksi täynnä pahvia. Eskopuu Oy:n energiajätteen määrä oli kasvanut roimasti vuoden 2008 jälkeen. Vuodessa energiajätettä syntyy noin 1 200 kuutiota.

Nykyisen jätelain mukaisesti energiajätteeseen saa laittaa myös palavaa jätettä, kuten puuta sekä pahvi- ja paperituotteita. Ne kannattaisi kuitenkin ensisijaisesti kierrättää materiaaleina. Koska yritys haluaa vähentää energiajätteensä määrää, olisi pakkauspahvien ja pahvilaatikoiden kierrättämiselle ehdottomasti mietittävä uusi ratkaisu.

6.2.4 Värillinen muovi

Eskopuu Oy paalasi kirkkaan muovin ja myy sen Kuusakoski Oy:lle, mutta värillisen muovin yritys sijoitti energiajätteeseen. Koska yritys haluaa vähentää energiajätteen määrää, myös värilliselle muoville tulisi miettiä uusi loppusijoituskohde.

Yrityksen energiajätelavoilla oli paljon värillistä muovia. Lisäksi energiajätelavoille oli sijoitettu myös jonkin verran kirkasta muovia. Eskopuu Oy:n tehdastiloissa oli kaksi muovipaalainta ja ne olivat sijoitettu kokoonpanoon sekä pakkaamoon.

Muovituotteet päätyvät yleisesti kaatopaikoille, energiana hyödyntämiseen tai kierrätykseen. Muovijätettä voidaan kierrättää joko sellaisenaan uusien tuotteiden raaka-aineeksi tai yhdistettynä uuteen muovimateriaaliin.

6.2.5 Tavallinen lasi

Yrityksen tuotannossa syntyy myös jonkin verran jätettä tavallisesta lasista, jonka yritys sijoitti kaatopaikkajätteen joukkoon. Myös yrityksen kaatopaikkajätteen määrä on viime vuosina ylittänyt heidän oman tavoitearvonsa, joka on alle 1,0 kg/yksikkö. Kaatopaikkajätteen määrä tulisi saada takaisin yrityksen tavoitearvon mukaiseksi.

Jätelain mukaisesti lasi tulisi kierrättää erillään muista jätteistä. Suomessa yritysten uusien lasin hyötykäyttömahdollisuuksien löytäminen tulee olemaan välttämätöntä, mikäli uuden pakkausedirektiivin vaatimat korkeammat hyötykäyttöasteet halutaan saavuttaa. Vuonna 2001 loppuun mennessä lasin kierrätystavoite oli 48 prosenttia ja vuoden 2008 loppuun mennessä kierrätystavoite oli noussut 60 prosenttiin. Vuonna 2007 lasin hyötykäyttöaste oli Suomessa noin 90 prosenttia.

6.2.6 Styroxi ja MDF- levypalaset

Yrityksessä styroxijätteet ja mdf-levypalaset toimitettiin energiajätteeksi. Eskopuu Oy toivoi, että mietin myös mahdollisia tulevaisuuden ratkaisuja ja näkisin jätteen kierrättämisen viiden vuoden kuluttua. Tämän vuoksi haluan miettiä styroxille ja mdf-levypaloille mahdollisia hyötykäyttömahdollisuuksia.

Styroxille ei ole erilliskeräystä, vaan se kuuluu energiajätteeksi. Isompia eriä styroxia otetaan vastaan jäteasemilla ja jätteenkäsittelykeskuksissa kaatopaikkajätteenä. Yritysten energiajätekeräykseen kelpaavat pienet määrät. Vaikka styroxin saakin sijoittaa energiajätteeksi, kannattaisi pohtia sille parempaa hyötykäyttö mahdollisuutta.

MDF- levyille on jo olemassa mahdollisia hyötykäyttö ideoita. Useimmat kierrätysliiketoimijat vastaanottavat mdf-levyjätettä maksua vastaan. Energiajätteen määrä vähenisi entisestään, jos mdf-levypaloille kehitettäisiin jokin mielekkäämpi loppusijoitus vaihtoehto.

6.2.7 Työntekijöiden asenteet ja tietoisuus kierrättämiseen

Yrityksessä kierrättäminen otettiin vakavasti ja jokainen työntekijä koulutettiin oikeaoppiseen kierrättämiseen. Siitä huolimatta tehdessäni nykytila-arviota tehtaan toimitiloissa, huomasin virheellistä kierrättämistä. Tuotannon puolella oli esimerkiksi samaan astiaan laitettu sekä lasia että metallia. Näin ei saisi jätelain mukaan olla, vaan jätteet tulisi säilyttää erillään muista jätteistä.

Tuotannon puolella oli yritetty sijoittaa jäteastiat mahdollisimman lähelle jätteen syntypaikkaa, mutta osin jäteastiat olivat vaikeissa paikoissa. Harvaan jäteastiaan oli merkitty, että mitä kyseiseen jäteastiaan tulisi kerätä. Tämän vuoksi jäteastioissa oli myös sinne kuulumatonta jätettä.

Tehtaan ulkoalueella oli jätelavat kaatopaikkajätteelle ja energiajätteelle. Käydessäni tehtaalla jätelavat olivat osittain lumen peitossa, mutta havaitsin kuitenkin jätteiden olevan osittain väärissä jätelavoissa. Johtuuko tämä työntekijöiden huolimattomuudesta vai siitä, että jätelavat olivat lumen peitossa?

Yrityksellä oli toimistorakennuksen edessä kierrätyspiste toimistosta tulevalle paperijätteelle. Paperinkeräysastiat olivat kuitenkin paksun lumikerroksen alla. Lisäksi paperinkeräysastioiden eteen oli jätetty tuotantoon menevää alumiiniprofiilia. Nämä tekevät keräysastioiden hyödyntämisestä hankalaa.

Pääosin yrityksen kierrättäminen oli tehokasta ja oikeaoppista, mutta pienillä muutoksilla ja parantamisella yrityksen toiminnassa kierrättämisestä saataisiin tehokkaampaa.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

7.1 Suositukset jätteen kierrätyksen parantamiseen

Suomen jätelaki velvoittaa yrityksiä edistämään jätteiden hyödyntämistä ensisijaisesti raaka-aineena ja toissijaisesti energiana, mikäli se on teknisesti mahdollista eikä siitä aiheudu kohtuuttomia lisäkustannuksia (Jätelaki 646/2011). Näiden asetusten taustalla on huoli kaatopaikkatilan rajallisuudesta, jätteiden ympäristövaikutuksista sekä raaka-aineiden riittävydestä.

Suurin osa hyötyjätteistä voidaan käyttää uudelleen materiaalina. Lajittelemalla hyötyjätteet yritykset voivat säästää luonnonvaroja, koska jätteistä saadaan raaka-ainetta uusien tuotteiden valmistukseen. Yritysten näin toimiessa vähenee sekä uusien raaka-aineiden käyttö että kaatopaikalle menevän jätteen määrä (Karjalainen, T. & Kiukaanniemi, E. Jätteen hyötykäytön tuotteistaminen).

Hyötyjätteiden lajittelu on kannattavaa yrityksille myös taloudellisesti. Jätteiden käsittelijät ottavat hyötyjätteet vastaan esimerkiksi sekajätettä halvemmalla. Lisäksi hyötyjätteistä ei peritä jäteveroa.

7.1.1 Tuhka metsälannoitteeksi

Suomessa tuhkan hyötykäyttöä lannoitteena säätelemään on luotu lannoitevalmistelaki (539/2006) sekä sen perusteella annetut lisäasetukset (Maa- ja metsätalousministeriön asetus lannoitevalmisteista 24/11). Laissa on määritelty esimerkiksi metsien lannoitukseen käytettävien tuhkien laatuvaatimukset sekä tuottajan vastuut ja velvollisuudet. Määräyksillä pyritään varmistamaan, että kaikki Suomessa markkinoille saatettavat lannoitevalmisteet ovat tasalaatuisia, turvallisia sekä käyttötarkoitukseen sopivia. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira vastaa lannoitevalmisteiden valvonnasta. Evira valvoo, että lannoitevalmisteita valmistavat yritykset toimivat lannoitevalmistelain (539/2006) vaatimalla tavalla.

Tuhkalannoitteen raaka-aineena voidaan käyttää puun, turpeen tai peltobiomassan polttamisesta syntynyttä tuhkaa. Tuhka tulee kuitenkin käsitellä siten, että pölyäminen olisi mahdollisimman vähäistä. Lisäksi metsälannoitteena käytettävässä tuhassa fosforin (P) ja kaliumin (K) yhteispitoisuuden tulee olla vähintään 2 % ja kalsiumin (Ca) vähintään 6 % (MMM asetus 24/11). Valmistajien tulee täyttää niille erikseen asetetut vaatimukset, koska ne eivät saa aiheuttaa vaaraa tai ihmisille, eläimille, kasveille tai ympäristölle. Lisäksi lannoitevalmistajilla on määritelty metsälannoitteena käytettävälle tuhalle haitallisten metallien sallitut enimmäispitoisuudet.

Haluttaessa parantaa puuston ravinnetilaa pitkäaikaisesti on paras vaihtoehto tuhkalannoitus. Tuhkalannoitus sopii erityisesti runsastyypisillä ojitetuilla soilla, koska siellä puiden kasvua rajoittavat sekä kaliumin niukkuus että fosforin huono saatavuus. Tuhkalannoitus saa aikaan hitaasti käynnistyvän, mutta pitkäkestoisen ja voimakkaan kasvureaktion (Tuhkan käyttö metsälannoitteena. Metla).

Tuhkan valmistajalla eli polttolaitoksella on omavalvontavelvoite ja vastuu tuhkan laadusta. Yrityksen testaukset tuhkan Evirassa tai muussa asiantuntevassa laboratoriossa ennen kuin saavat luvan myydä tuhkaa. Lisäksi yrityksen tulee huolehtia, että tuhkaa myytäessä tuotteeseen on liitetty alle vuoden vanha tuoteseloste, josta ilmenee muun muassa tuhkan haitallisten metallien pitoisuudet sekä tuhkan käyttötarkoitus. Koska käsittelemätön irtotuhka on erittäin hienojakoista ja sen vuoksi helposti pölyävää, tulisi tuhka käsitellä ennen siirtoa. Yksinkertaisin stabiloimismenetelmä on tuhkan itsekovetus, jossa tuhka jätetään kostuttamisen jälkeen kasaan kovettumaan.

Yksi mahdollinen tuhkan vastaanottaja voisi olla Kuopiossa sijaitseva FA Forest Oy, joka on johtava kierrätysravinteisiin perustuvien metsälannoitusten kehittäjä ja käytännön toimija. Kyseinen yritys valmistaa tehokkaita ja turvallisia tuotteita maa- ja metsätalouteen.

7.1.2 Metallijäte hyötykäyttöön

Teollisuudessa syntyvät metallijätteet kannattaisi kerätä talteen, koska hyvälaatuisista eristä useimmat metallin kierrättäjät ovat valmiita jopa maksamaan. Suomessa metallijätteen kierrätys on järjestetty tehokkaasti, sillä maassamme on noin 250 metalliromuliikettä. Suurin metallikeräyksen toimija Suomessa on Kuusakoski Oy, joka käsittelee vuodessa noin 2,5 miljoonaa tonnia metallia. Metallin keräyksen ohella Kuusakoski Oy valmistaa metallijätteestä erilaisia metallituotteita, kuten harkkoja ja erilaisia profiileja.

Metalli sopii erinomaisesti kierrättämiseen, koska sitä voidaan käyttää periaatteessa loputtomasti uudelleen. Kierrätetystä metallista voidaan käytännössä valmistaa mitä tahansa ja useimmissa metalliesineissä onkin osa kierrätettyä metallia. Metallikeräyksen toimijat keräävät rauta- ja metalliromun omiin varastoihinsa. Keräyksen jälkeen metallijätteet tarkistetaan, lajitellaan sekä työstetään täyttämään terästeollisuuden laatuvaatimukset. Yhden rautatonnin kierrättäminen säästää tonnin verran hiilidioksidipäästöjä, joka vaikuttaa huomattavasti ilmastonmuutoksen etenemiseen (Jätejakeet ja hyötykäyttö.Garbagex).

Koska yrityksessä syntyy metalliromua vuodessa reilut 20 tonnia, olisi heidän tärkeää löytää hyvä kierrätyskumppani, joka kierrättää materiaalin ympäristöystävällisellä tavalla ja antaa heille parhaan mahdollisen korvauksen siitä. Mahdollisia yhteistyökumppaneita metalliromun kierrättämiseen voisivat olla entuudestaan tuttu Kuusakoski Oy tai Stena. Yleensä metallikeräyksen toimijat maksavat rauta- ja metalliromusta noutopäivän mukaisen päivän hinnan. Päivän hinta voi vaihdella rajustikin eri päivien välillä, mutta on yleensä noin 120 – 250 euroa/tonni.

7.1.3 Pahvin paalaaminen

Keräyspaperin ja –pahvin talteenotto ja kierrätys on perustunut pääasiassa paperiteollisuuden kannalta liiketaloudelliseen toimintaan. Vasta vuoden 1999 alusta voimaan tulleella valtioneuvoston päätöksellä keräyspaperin talteenotosta ja hyödyntämisestä (883/1998) on pyritty tehostamaan paperin ja pahvin kierrättämistä.

Suomessa suositellaan, että kaikki paperi ja pahvi lajitellaan jo niiden syntypaikoilla. Tämä sen vuoksi, että lajittelu on huomattavasti edullisempaa, tehokkaampaa ja hygieenisempää kuin käsityönä laitoksissa suoritettava lajittelu. Jätteen syntypaikalla tapahtuva lajittelu takaa myös raaka-aineen korkean laadun ja sitä kautta lopputuotteiden tasalaatuisuuden.

Käytännössä kaikki keräyspahvi käytetään metsäteollisuuden painopaperin, pehmopaperin sekä kartonkituotteiden raaka-aineiksi. Pieniä määriä keräyspaperia käytetään lämmöneristeiden valmistukseen sekä kirjekuoripaperin ja munakennojen valmistamiseen (Hyötyjätteet.Garbagex).

Eskopuu Oy:llä syntyy energiajätettä vuosittain noin 1 200 kuutiota. Energiajätteestä suurin osa oli pakkauspahveja sekä pahvilaatikoita. Jotta yritys saisi vähennettyä tuottamansa energiajätteen määrää, tulisi sen kierrättää pahvit raaka-aineena. Yhtenä ratkaisuna tähän olisi yhteistyö SITA:n kanssa, joka toimittaa yrityksiin puristimia pahvin keräystä varten. SITA myös noutaa ja vaihtaa täyden puristimen uuteen. Toinen vaihtoehto olisi pahvipaalaimen hankinta yritykseen. Paalatut pahvit Eskopuu Oy voisi toimittaa esimerkiksi SITA:lle tai Kuusakoski Oy:lle. Yhden ison (yli 50 kg) pahvipaalin nouto maksaa noin 7,50 – 8,30 euroa, riippuen vastaanottavasta yrityksestä.

7.1.4 Värillinen muovi hyödyksi

Muovi on uusiutumattoman luonnonvaran, öljyn jatkojaloste. Yhteistä muoveille on se, että ne ovat kaikki lähtöaineiltaan öljyä ja maakaasua, jotka on prosessoitu kiinteään olomuotoon. Luonnonvarojen säästämisen vuoksi olisikin tärkeää, että mahdollisimman paljon jätteeksi menevästä muovista saataisiin hyötykäyttöön.

Muovituotteen palveltua käyttötarkoituksena loppuun se tulisi kierrättää mekaanisesti. Mekaaninen kierrätys tarkoittaa tässä tapauksessa sitä, että tuote prosessoidaan uudelleen toiseksi käyttökelpoiseksi tuotteeksi. Käytännössä muovien ominaisuudet kuitenkin heikkenevät jokaisen prosessoinnin jälkeen, joten muovia ei voi kierrättää loputtomiin. Tällöin muovi voidaan vielä sekoittaa uuteen materiaaliin ja jatkaa sen käyttöä.

Muovijätteitä hyödyntävät yritykset ottavat vastaan kaupan ja teollisuuden jätemuovit, muovituotteita valmistavien yritysten hylkyjätteet, elektroniikkateollisuuden muovikomponentit sekä autojen muoviosat. Muovit rouhitaan pieniksi paloiksi, jotka sulatetaan ja muotoillaan uudestaan esimerkiksi profiileiksi. Muoviprofiilista voi valmistaa monenlaisia tuotteita puisto-, puutarha-, katu- ja maatalousrakentamiseen. Muoviprofiilia voidaan käyttää puun tai kestopuun tapaan.

Koska Suomesta löytyy 15 kappaletta muovijätteitä hyödyntäviä yrityksiä, tulisi Eskopuu Oy:n kilpailuttaa useampia yrityksiä ja saada värilliselle muovilleen kannattavan vastaanottajan. Useimmat yrityksistä vastaanottavat myös värillisen muovin paalattuna tai erilliseen säkkiin kerättynä. Hyvä esimerkki tällaisesta yrityksestä on Muovix Oy, joka jalostaa jätemuovia tekemällä siitä erilaisia profiileja. Muita vaihtoehtoja olisivat Kuusakoski Oy, Stena sekä SITA, jotka kaikki toimittavat jätemuovin käsittelyn jälkeen muoviteollisuudelle.

7.1.5 Lasin tehokas kierrättäminen

Lasi on valmistettu luonnon ainesosista. Pakkauslasi ja tasolasi ovat niin kutsuttuja natronlasia tai soodakalkkilasia. Pakkauslasin ja tasolasin pääraaka-aineita ovat kvartsihiekkä, sooda sekä kalkkikivi.

Kerätystä lasista voidaan valmistaa esimerkiksi lämpöeristeitä (lasivillaa), lasipulloja ja –pakkauksia sekä ikkunalasia. Kun kerätystä lasista valmistettua murskaa käytetään lasin valmistukseen säästetään sekä raaka-aineita että energiaa. Lasisirun käyttö vähentää myös hiilidioksidipäästöjä sekä kaatopaikkakuormitusta. Keräyslasia käytetään usein uuden raaka-aineen lisänä, jolloin saadaan aikaiseksi parempi laatuinen tuote kuin käyttämällä pelkkää kierrätyslasia (Uusioaines Oy).

Yksi neitseellisistä raaka-aineista valmistetta lasitonni aiheuttaa noin 315 kg hiilidioksidipäästöt, kun taas lasisirua käytettäessä prosessissa ei synny hiilidioksidipäästöjä ollenkaan. Tämä johtuu siitä, että lasisiru ei sisällä karbonaatteja.

Lasijäte tulisi lajitella jätteen syntypaikalla, jotta se olisi puhdasta. Lisäksi syntypaikkalajittelu helpottaa jätteen käsittelyä vastaanottavassa tehtaassa. Kierrätettävä tasolasi saa sisältää esimerkiksi puhdasta laminoimatonta tasolasia, karkaistua lasia,

sävytettyä lasia sekä maalattua lasia. On myös määritelty, että purkulasin reunassa saa olla pieni määrä, alle 1 cm:n levyinen silikonin tai orgaanispohjainen kitti.

Hyvä esimerkki tuotteesta, jossa on hyödynnetty kierrätyslasia on Foamit. Foamit on ympäristöystävällinen eriste- ja kevennämateriaali, joka valmistetaan puhdistetusta kierrätyslasista. Sitä voidaan käyttää tierakenteiden routaeristeenä ja kevennysmateriaalina samoin kuin kaikkien rakennusten lämpöeristeenä ja perustusten kevennykseen.

Mahdollinen jätelasin vastaanottaja voisi olla Forssassa sijaitseva Uusioaines Oy, jossa valmistetaan eristysmateriaaleja. Myös Stena ja Kuusakoski Oy voisivat olla mahdollisia jätelasin vastaanottajia. Ne vastaanottavat ja käsittelevät jätelasin, jonka jälkeen ne toimittavat sen jatkojalostukseen.

7.1.6 MDF- levypalat biopolttaineeksi?

Styroxina tunnettu polystyreeni on haitallista ympäristölle, koska se ei maadu koskaan. Polystyreeni valmistetaan öljystä. Monet yhteisöt ovatkin jo kieltäneet styroxin käytön. Kuluttajien ja yritysten tulisi tietää kuinka styroxi kierrätetään oikein, jotta se ei päätyisi ympäristöön (How to recycle styrofoam).

Kierrätetyistä polystyreenituotteista valmistetaan uusiokäyttöön esimerkiksi kellukkeita, täytettä säkkituoleihin sekä pakkauksia kalateollisuuden tarpeisiin. Styroxi-jätteen keräilijöiden kautta kierrätetyn styroxin hiilidioksidipöly on merkittävä. Jos esimerkiksi oletetaan, että yrityksessä syntyy vuoden aikana styroxi-jätettä noin 100 kg, niin sen hiilidioksidipöly on noin 280 kg (hiilijalanjälkilaskuri).

Laitilassa sijaitseva PS Processing Oy erikoistunut styroxi-jätteen keräämiseen ja käsittelyyn. Tämä onkin tällä hetkellä ainut Suomessa oleva yritys, joka vastaanottaa styroxin yksinään. Kuusakoski Oy, Stena ja SITA kehoittavat edelleen kierrättämään styroxin energijätteenä.

MDF- levy on puolikova kuitulevy, joka valmistetaan kuumapuristamalla se havupuukuidusta ja sideaineista. Sideaineena käytetään esimerkiksi formaldehydihartseja, joiden on todettu aiheuttavan terveyshaittoja.

Eskopuu Oy kierrätti tuotannostaan syntyvät MDF- levypalat energiajätteenä, mikä on sallittua. Useimmat jätteen vastaanottajat suosittelivatkin MDF- levyn kierrättämistä energiajätteenä, josta valmistetaan lämpövoimalaitoksissa käytettävää biopolttoainetta.

Koska Eskopuu Oy haluaa vähentää tuottamansa energiajätteen määrää, heidän tulisi miettiä MDF- levyjätteen kierrättämistä erillään energiajätteestä. Tampereella sijaitseva Enerkon Oy:n päätoimiala on erilaisten kestävän kehityksen mukaisten energiaratkaisujen tuottaminen. He valmistavat puhtaasta puujätteestä biopolttoainetta. Kyseinen yritys vastaanottaa erilaisia puujätteitä, jotka soveltuvat haketus- ja lämmityskäyttöön. MDF- levy on tällainen puujäte.

7.1.7 Pieniä muutoksia tehtaalla

Suorittaessani nykytila-arviota tehtaan toimitiloissa huomasin, että jäteastioihin oli laitettu osittain väärää jätettä. Tämä voi johtua tuotantotyöntekijöiden huolimattomuudesta ja asenteesta kierrätykseen kohtaan. Yrityksen tulisikin painottaa työntekijöille kierrättämisen tärkeyttä sekä tarvittaessa tarjota pientä palkintoa onnistuneesta kierrättämisestä. Toinen syy väärään lajitteluun voisi olla se, että harvaan astiaan oli merkitty siihen kerättä jäte. Helppo ratkaisu olisi, jos yritys merkitsisi jokaiseen jäteastiaan selkeästi, mitä kyseiseen jäteastiaan saa laittaa. Nämä kaksi ratkaisua yhdessä vähentäisivät väärää kierrättämistä.

Osa yrityksen jäteastioista oli sijoitettu hankalasti tuotantoon ja nämä astiat olivatkin tyhjinä. Vaikeasti ja kauas sijoitetut jäteastiat vievät työntekijöiltä tehokasta työaika. Yrityksessä tulisikin miettiä jäteastioiden uudelleen sijoittamista. Jäteastiat tulisi sijoittaa mahdollisimman lähelle jätteen syntypaikkaa, mikä helpottaisi työntekijöiden kierrättämistä.

Tehtaan piha-alueella sijaitsevat jätelavat ja kontit kannattaisi merkitä selvästi. Tehtaalla käydessäni kaatopaikkajätettä ja energiajätettä oli osittain laitettu väärin jätelavoihin. Tällä hetkellä vain muutama yrityksen työntekijä oli tietoinen mitä mihinkin jätelavaan tai konttiin laitetaan. Jätelavojen ja konttien viereen voisi esimerkiksi laittaa kyltin, jossa lukisi mitä kyseiseen jätelavaan tai konttiin saa laittaa. Tällä tavoin yritys saisi

vähennettyä yrityksessä tapahtuvaa väärää lajittelua sekä samalla tehostaa omaa kierrättämistään.

Myös toimiston edessä olevat paperinkeräysastiat oli jätetty huolehtimatta. Paperikeräysastioiden päällä oli paksu kerros lunta ja edessä oli tuotantoon menevää alumiiniprofiilia. Tämä tekee keräysastioiden käyttämisestä hankalaa. Paperinkeräysastioiden käyttämisestä helpompaa tekisi esimerkiksi se, että yritys rakentaisi keräysastioille yksinkertaisen katoksen. Tällä tavoin keräysastiat eivät talvisin olisi lumen peitossa, eikä niiden eteen jätettäisi epähuomiossa mitään tuotantoon menevää raaka-ainetta. Katoksen rakentaminen tekisi myös ympäristöstä siistimmän näköisen.

7.2 Johtopäätökset yrityksen kierrättämisestä

Yrityksen jätteiden kierrättäminen oli tehokasta verrattuna moneen muuhun alan toimijaan. Vaikka kierrättäminen onkin tehokasta, haluaa Eskopuu Oy aktiivisesti parantaa omaa kierrättämistään. Heidän tavoitteenaan oli, että mahdollisimman pieni osa heidän tuottamastaan jätteestään menisi kaatopaikalle. He toivoivat, että suurin osa jätteistä menisi hyötykäyttöön, jonkin muun tuotteen raaka-aineeksi.

Eskopuu Oy:llä yrityksen kierrättämisestä ja sen tehokkudesta vastaa ympäristövastaava. Hänen vastuullaan oli muun muuassa ympäristöön liittyvien lakien seuraaminen, lakimuutoksista tiedottaminen muulle yrityksen henkilökunnalle sekä ekotaseen tekeminen vuosittain. Ympäristövastaava etsii yritykselle parhaita kierrätysvaihtoehtoja sekä vastaa ongelmajätteiden asianmukaisesta kierrättämisestä.

Halu energiajätteen vähentämiseen oli lähtöisin yritykseltä itseltään. Vähentämällä energiajätteen määrää yritys säästäisi vuosittain rahaa hyödyntämällä jätteen muulla tavoin. Jokainen tonni energiajätettä maksaa yritykselle noin 140 euroa (Vestia Oy).

Eskopuu Oy noudatti jätelakia sekä muita jätteisiin liittyviä yleisiä määräyksiä mahdollisimman tarkasti. Samalla se pyrki tehostamaan omaa toimintaa kehittämällä kierrätystä entistä paremmaksi. Eskopuu Oy halusi olla yritys, joka tunnetaan kestävän kehityksen mukaisesta kierrättämisestä.

8 YHTEENVETO JA POHDINTA

Suomen jätelain mukaan yritysten tulee pyrkiä kierrättämään tuottamansa jätteet ensisijaisesti raaka-aineena ja toissijaisesti energiana. Useimmat yritykset kuitenkin kierrättävät kaikki jätteensä energiana, koska se on helpoin ratkaisu. Eskopuu Oy toimii esimerkkinä muille siinä, kuinka oman jätehuollon voi tehokkaasti hyödyntää. Nykyisin kaikkien yritysten tulisi pohtia omaa kierrättämistään sekä panostaa raaka-aineena kierrättämiseen. Ympäristötietoisuuden lisääntyminen ja lain tiukentuminen painostavat yrityksiä keskittymään omaan kierrättämiseensä.

Usein ahkerimpia kierrättämään ovat isot monikansalliset yritykset, koska niiden ympäristöohjelmat velvoittavat jätteiden lajitteluun. Pienet kotimaiset yritykset taas laiminlyövät jätteiden kierrättämisen isoja yrityksiä useammin. Yleensä laiminlyönnin syynä on pienten yritysten aikapula. Muita syitä ovat esimerkiksi lajittelumahdollisuuksien puute toimitiloissa sekä välinpitämätön asenne.

Energiajätteeseen saa sijoittaa melkein kaikki yrityksissä syntyvät jätteet, mukaan lukien styroxin ja MDF- levyt. Useimmilla yrityksillä energiajätteen kerääminen onkin yrityksen ainut kierrättämisen muoto. Yritysten tulisi rohkeasti lähteä selvittämään energiajätteen tilalle uusia vaihtoehtoja. Useimmille jätteille on jo keksitty hyötykäyttökohde, jossa jätettä voidaan hyödyntää toisen valmistusprosessin raaka-aineena. Yritykselle tulee energiajätteen keräämisestä kuluja, kun taas raaka-aineena hyödyntämisestä yritys joutuu harvoin maksamaan. Jos yritys voisi kierrättää jätteensä raaka-aineeksi, se saisi usein toimittaa jätteet vastaanottajalle ilmaiseksi tai saisi siitä jopa pienen rahallisen hyödyn.

Vaikka tehokkaan ja kestävän kehityksen mukaisen kierrättämisen järjestäminen veisikin aikaa yrityksen toiminnasta, niin pidemmän päälle se olisi kannattavaa. Jokainen tonni energiajätettä maksaa yritykselle noin 140 euroa. Jos yritys saisi vähennettyä vuositasolla energiajätteensä määrän puoleen, niin säästöä kertyisi merkittävän paljon. Raaka-aineena kierrättäminen vähentää myös kaatopaikkojen ja luonnon rasittamista.

Yritykset voisivat halutessaan kierrättää kaikki jätteensä hyötyjätteinä. Suurimman osan hyötyjätteistä voi käyttää uudelleen materiaalina. Kierrättämällä tehokkaasti hyötyjätettä säästetään luonnonvaroja, koska jätteistä saadaan raaka-ainetta uusien tuotteiden valmistamiseen. Kuluttajien jatkuvasti kasvava ympäristötietoisuus on yksi merkittävä tekijä yritysten halussa kierrättää jätteensä oikealla ja luontoa säästävällä tavalla. Hyvin toimiva kierrätys ja jätteiden aktiivinen käyttö uuden tuotteen raaka-aineena antaa yrityksille hyvän aseman kilpajoita vastaan.

Työni tarkoituksena oli tutkia, kuinka Eskopuu Oy on järjestänyt tuottamiensa jätėjakeiden kierrättämisen sekä varmistaa kierrättämisen oikeellisuus. Tavoitteena oli selvittää, kuinka suurin osa heidän jätėjakeestaan saataisiin hyödynnettyä jonkin toisen teollisen prosessin raaka-aineena sekä pohtia kuinka yrityksen tulisi huomioida ympäristöasiat omassa toiminnassaan.

Nykytila-arvion pohjalta perehdyin työssäni muutamaankin merkittävään jätėjakeeseen, joiden kierrättämisessä oli parannettavaa. Parannusehdotuksia noudattamalla yritys voi vähentää tuottamansa energiajätteen ja kaatopaikkajätteen määrää huomattavan paljon. Työhön asetetut tavoitteet saatiin saavutetuksi, vaikka työn valmistuminen veikin aikaa arvioitua enemmän.

Työni aikana sain perehtyä Suomessa noudatettavaan jätelakiin sekä muihin jätehuoltoon koskeviin säädöksiin. Erilaiset määräykset saivat pohtimaan yrityksen jätehuollon järjestämisen lisäksi myös omassa kotitaloudessa järjestettävää jätehuoltoja. Harva ymmärtää, kuinka paljon kotitalouksissa järjestetyllä oikealla ja aktiivisella kierrättämisellä voisimme vaikuttaa esimerkiksi ympäristön saastumiseen ja neitseellisten raaka-aineiden säilyvyyteen.

Toivon, että yritys hyödyntäisi hankimaani tietoa omassa toiminnassaan sekä pyrkisi jatkuvasti kehittämään omaa jätehuoltoaan.

LÄHTEET

Heinonen, T. 2000. Ongelmajäte opas. 2.uudistettu painos. Forssa: Forssan Kirjapaino Oy.

Karjalainen, T. & Kiukaanniemi, E. 1997. Jätteen hyötykäytön tuotteistaminen. Oulun yliopistopainos.

Dahlbo, H. 2002. Jätteen luokittelu ongelmajätteeksi – arvioinnin perusteet ja menetelmät. 2. painos. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Marttinen, K. , Saastamoinen, S. & Suvanto, S. 2000. Yrityksen ympäristövastuut. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Ekotase 2006. Eskopuu Oy.

Ekotase 2011. Eskopuu Oy.

Ekotase 2012. Eskopuu Oy.

Toimintakäsikirja. Eskopuu Oy.

Sumela , M. 2012. Ympäristövastaavan tiedonanto & kierros tehtaalla. 1.11.2012. Eskopuu Oy. Kannus.

Sumela, M. 2012. Puhelinkeskustelu ympäristövastaavan kanssa. 15.2.2013.

Ympäristölupa 2013. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=47724>. Luettu 13.12.2012.

ISO 14000 - standardisarja. Www-dokumentti. Saatavissa:

http://www.sfs.fi/files/64/ISO14000_15082013.pdf. Luettu 28.12.2012.

ISO 9000 - standardisarja. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.sfs.fi/iso9000>.

Luettu 28.12.2012.

SFS-EN ISO 15804 – standardi. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://sales.sfs.fi/sfs/servlets/ProductServlet?action=productInfo&productID=261287>.

Luettu 28.12.2012.

Ympäristönsuojelulaki. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000086>. Luettu 27.2.2013.

Jätelaki 646/2011. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646>. Luettu 27.2.2013.

Valtioneuvoston päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970962>. Luettu 27.2.2013.

Tuhkan käyttö metsälannoitteena. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.metla.fi/julkaisut/isbn/978-951-40-2403-0/Tuhkaopas-2012-2painos.pdf>.

Luettu 16.4.2013.

Jätejakeet ja hyötykäyttö. Www-dokumentti. Saatavissa:

http://www.garbagex.net/02_jatejakeet_hyotykaytto/01_03_hyotyjatteen.html. Luettu 1.5.2013.

Hyötyjätteet. Www-dokumentti. Saatavissa:

http://www.garbagex.net/02_jatejakeet_hyotykaytto/01_00_tulostus.html. Luettu 1.5.2013

How to recycle styrofoam. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.wikihow.com/Recycle-Styrofoam>. Luettu 3.5.2013.

Lasin kierrättäminen. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.uusioaines.com/DowebEasyCMS/?Page=Kierratyspalvelut>. Luettu 15.6.2013.

Hiilijalanjälkilaskuri. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.ps-processing.fi/etusivu/hiilijalanjalkilaskuri>.

Luettu 17.6.2013.

Jätteiden hinnasto. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://vestia.fi/hinnasto/jatekeskuksessa>. Luettu 26.6.2013.

Maa- ja metsätalousministeriön asetus lannoitevalmisteista 24/11. Www-dokumentti. Saatavissa:

http://www.mmm.fi/attachments/elo/newfolder/lannoiteaineet/61fA18BFZ/MMMMa_24_11_lannoitevalmisteista_FI.PDF. Luettu 1.7.2013.



ESKOPUU OY

YMPÄRISTÖTUOTEKORTTI

MS1E-A puualumiini-ikkuna

TUOTTEEN MÄÄRITTELY

Tuotteen kuvaus

- MS1E-A puualumiini-ikkuna
- Sisäpuite ja karmi oksatonta, sormijatkettua mäntyä
- Ulkopuite ja karmin ulkoverhous alumiinia
- Vakiokarmisyvyys 170 mm
- Ikkunan koko 1190 x 1190 mm
- Tuote ei sisällä sälekaihtimia eikä muita lisäosia
- U-arvo 1,0

Muuntokertoimet

Tilavuuspaino:

Männyn kuivatiheys: 417 kg/m³

Ikkunalasin tiheys: 2500 kg/m³

Alumiinin tiheys: 2700 kg/m³

Tekniset ominaisuudet

Lisätietoja valmistajan nettisivuilta.



HIILIJALANJÄLKI

20,4 kgCO₂-ekv/ikkuna¹

¹Viitteellinen. Kattaa raaka-aineet, valmistuksen ja toimituksen.

TUOTTEEN YMPÄRISTÖPROFIILI

Kattaa ainoastaan tuotteen valmistuksen.

RESURSSIEN KÄYTTÖ

Energia

Energian käyttö	MJ/kg
Uusiutuvan energian kulutus	1,46
Uusiutumattoman energian kulutus	0,81
Energian kulutus yhteensä	2,27

Raaka-aineet

Raaka-aineen kulutus	g/kg
Uusiutumattomat luonnonmateriaalit	641,9
Uusiutuvat luonnonmateriaalit	359,5
Piilovirrat	25
Raaka-aineet yhteensä	1026,4

Energian käyttö tuotantolaitoksessa MJ/kg



Raaka-aineen kulutus g/kg



Eskopuu Oy

Teollisuustie 2, 69150 Eskola, Puh. (020) 7769 200, Fax (020) 7769 299,
info@eskopuu.fi, www.eskopuu.fi



YMPÄRISTÖTUOTEKORTTI

MS1E-A puualumiini-ikkuna

Päästöt

Päästöt ilmaan	g/kg
CO ₂	Ei määritelty
CO	Ei määritelty
SO ₂	0,02
NO _x	0,00004
CH ₄	Ei määritelty
NM VOC	0,945
N ₂ O	Ei määritelty
PM ₁₀	Ei määritelty
Raskasmetallit*	Ei määritelty
Pöly	Ei määritelty
Muut hiukkaset	Ei määritelty

* Hg, Cd, Pb, As, Cr, Zn, Ti.

Päästöt veteen	g/kg
COD	1,36
BOD	0,35
Phos	Ei määritelty
Nitot	Ei määritelty
Kiintoaines	Ei määritelty

Prosessijätteet	g/kg
Kaatopaikkajätteet	19,15
Ongelmajätteet	5,5

TUOTTEEN MUUT YMPÄRISTÖNÄKÖKOHDAT

RAKENTAMINEN

- Tuotteen kuljetus
 - Keskimääräinen toimitusmatka 350 km
- Hukka työmaalla
 - 0,001 %
- Sisäilmaemissiot
 - Rakennusmateriaalien päästöluokituksessa sahatavara rinnastetaan M1-luokan materiaaleihin
- Lisätietoja www.rts.fi/M1

KÄYTTÖIKÄ

- Puite ja karmi 50 vuotta
- Eristyslasi 30 vuotta

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

- Vaatii tarkastuksia kerran vuodessa. Lisätietoja: http://www.eskopuu.fi/common/asukaskansiot/Asukaskansio_IKKUNOIDEN_KAYTTO_JA_HUOLTO.pdf

LOPPUSIJOITUS

- Kierrätys
 - Kaikki ikkunan materiaalit ovat kierrätettäviä
- Hyödynnettävä energia
 - Puuosat voidaan hyödyntää energiana
 - Polttoarvo noin 20 MJ/kg
 - Ei saa käyttää kotitalouksien energialähteenä
- Jätteen käsittely
 - Ikkunan osat voidaan toimittaa kunnallisille jäteasemille

LISÄTIEDOT

- Hukka-alumiini myydään jatkojalostettavaksi



Päivitetty 7.11.2011

Eskopuu Oy
Teollisuustie 2, 69150 Eskola, Puh. (020) 7769 200, Fax (020) 7769 299,
info@eskopuu.fi, www.eskopuu.fi

ESKOPUU OY EKOTASE 2012



ESKOPUU OY

31.1.2013

Toimintapolitiikka

Eskopuun **strategiana** on valmistaa ja myydä laadukkaita ikkunoita ja ovia kustannustehokkaasti rakennusliikkeille Suomessa. Tavoitteena on saavuttaa johtava asema kyseisellä liiketoiminta-alueella.

Eskopuun **visiona** on olla paras kumppani asiakkailleen. Visio toteutetaan joustavalla ja tehokkaalla tilaustoimitusprosessin hallinnalla. Tämä edellyttää joka osa-alueen jatkuvaa parantamista.

Eskopuu toimii asiakaskeskeisesti huomioiden asiakkaan laatu ja ympäristövaatimukset. Asiakkaita kuunnellaan erillisillä kyselyillä. Asiakastyytyväisyyskyselyt ja palaute sopimusneuvotteluista huomioidaan toiminnan kehittämisessä. Laatu ja ympäristötavoitteiden toteutumista pyritään myös kartoittamaan päivittäisessä kanssakäymisessä asiakkaiden kanssa.

Eskopuun tavoitteena on tehokas ja laadukas toiminta. Laatua seurataan eri mittareilla. Yritys pyrkii vähentämään laatupoikkeamia sekä parantamaan toimitusvarmuutta ja asiakastyytyväisyyttä. Yritys edistää toimialansa laatu- ja ympäristöpyrkimyksiä osallistumalla laatua ja toimintaa parantaviin kehityshankkeisiin.

Eskopuu sitoutuu ekotehokkaaseen toimintaan kestävän kehityksen periaatteita kunnioittaen ylläpitämällä toimintajärjestelmää, jolla sitoudutaan toiminnan jatkuvaan parantamiseen ja ehkäistään ympäristön pilaantumista. Yritys osallistuu alueen ympäristökuormitusriskien vähentämiseen sekä toimialansa kehityshankkeisiin.

Eskopuu sitoutuu noudattamaan toimintaa ohjaavaa lainsäädäntöä ja määräyksiä sekä muita toimialan vaatimuksia. Yritys määrittelee laatu- ja ympäristöpäämäärät ja tavoitteet sekä arvioi niiden toteutumista säännöllisesti.

Eskopuu kouluttaa työntekijänsä ja varaa työntekijöilleen riittävät resurssit ympäristö- ja laatuasioiden huomioimiseksi jokaisessa työtehtävässä. Vuosittain toiminnasta laadittava ekotase on saatavilla yrityksestä pyydettäessä.

Toimintajohtamisjärjestelmän Eskopuu Oy saattaa käytäntöön ISO 14001 ja ISO 9001 standardin vaatimusten mukaisena.



ESKOPUU OY

31.1.2013

1. YLEISKUVAUS TOIMINNASTA

Tuotantomäärä laski vuoden 2012 aikana noin 10 % vuodesta 2011. Työntekijöitä tehtaalla oli keskimäärin 153 henkilöä. Tuotanto oli käynnissä viitenä päivänä viikossa osittain kahdessa vuorossa. Myös yövuorosta tehtiin kokeilua.

Yritys on panostanut tuotannossaan ympäristökuormitusten vähentämisen ja lisäksi välillisten ympäristökuormitusten minimointiin. EP-ikkunat ja ovet valmistetaan parhaista raaka-aineista nykyaikaisella tuotantotekniikalla ja ammattitaidolla kestämaan vaativia olosuhteita.

2. SIJAINTI

Eskolan ikkuna – ja ovitehdas

Eskopuu Oy sijaitsee Kannuksen kaupungin, Eskolan kylän taajama-alueella, jossa asuu noin 500 ihmistä. Lähimmät asuinrakennukset ovat noin 200 m ja Kolppasen Sementtivalimon tuotantotilat ovat lähimmillään noin 75 metrin päässä yrityksen tuotantotiloista. Yrityksellä on 10,7 hehtaarin tontti. Piha-alueet on asfaltoitu tuotanto- ja varastohallien lähietäisyydessä. Alue on voimassa olevassa asemakaavassa kaavamerkinnällä T (teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta), eikä käyttötarkoitusta ole tarkoitus muuttaa.

Junkalan ovitehdas

Junkalan ovitehdas sijaitsee Kannuksen kaupungin, Välikannuksen kylässä. Matkaa Kannuksen keskustaan on noin 6 kilometriä ja Eskolaan noin 15 kilometriä. Yritys vuokrasi Junkalan hallin Kannuksen kaupungilta 1.5.2005. Tuotantotiloja Junkalan hallissa on noin 1000 m² ja varastotilaa noin 100 m².

Varastot

Puutavaralle on erillinen varastokatos ja sahatavaravarasto. Valmiiksi kuivatut ja jatketut sisäpuite- ja karmiaihiot varastoidaan kuivaamoissa. Valmiille tuotteille ja raaka-aineille on kaksi erillistä tuotevarastohallia.

Polttoöljyä varastoidaan 1,5 m³:n säiliössä palaviennesteiden varastossa. Säiliössä on valumavaippa.

Öljyt ja jäteöljyt varastoidaan palavien nesteiden varastoon. Jäteöljyt on sijoitettu eri seinustalle ja niissä on merkintä. Tilat ovat betoni-rakenteisia eikä niissä ole viemäriä. Tynnyrit yms. jotka sisältävät nestemäisiä aineita on varastoitu valumavaipan päälle



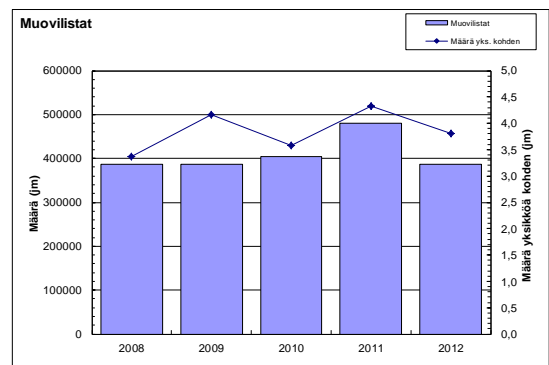
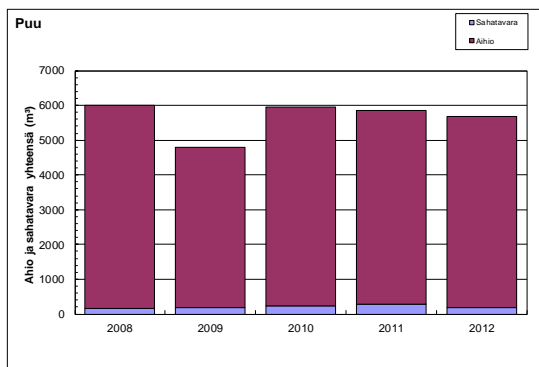
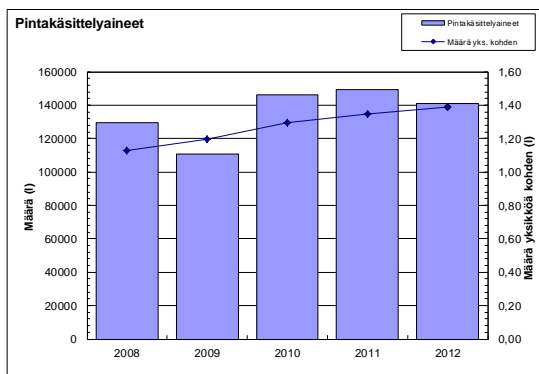
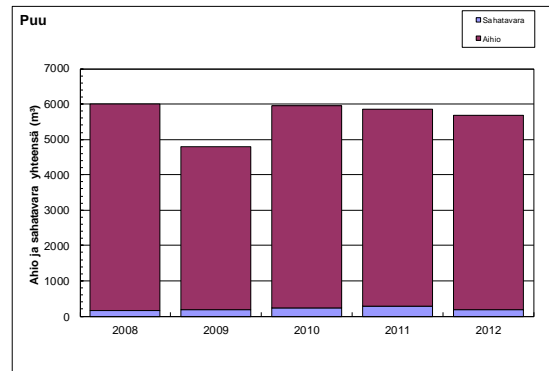
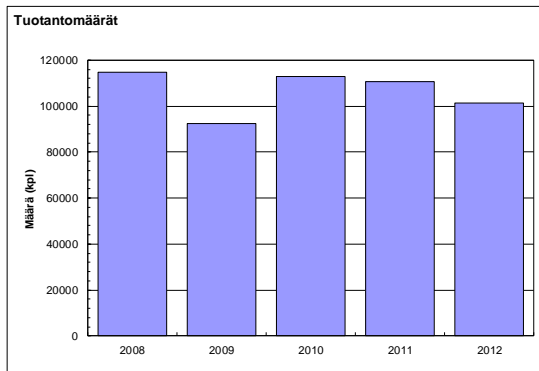
ESKOPUU OY

31.1.2013

3. AINETASE

3.1 Raaka-aineet

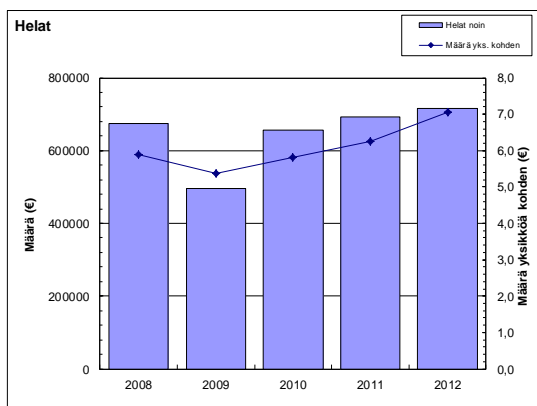
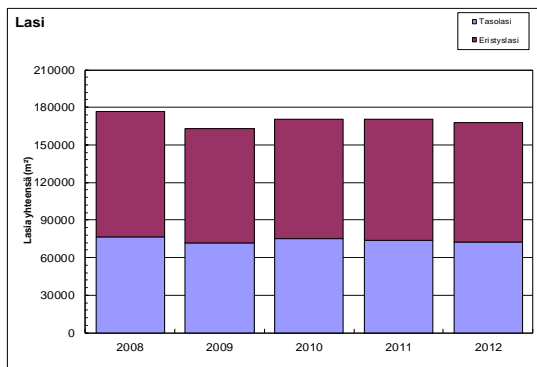
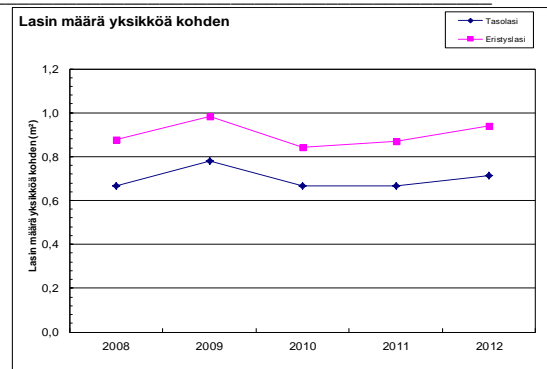
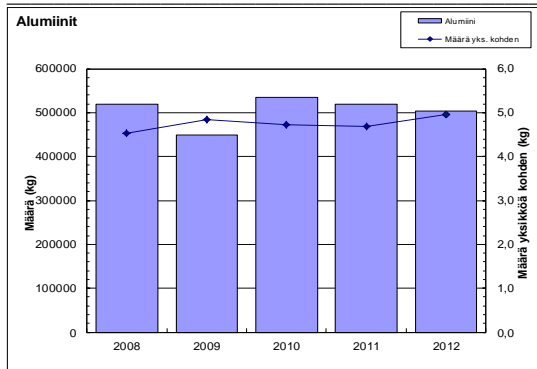
Raaka-aineet hankitaan ulkopuolisilta yrityksiltä tuotannon tarpeen mukaan. Varastointiaste pyritään pitämään mahdollisimman alhaisena. Alla on tilastoja vuodesta 2008 vuoteen 2012 merkittävimmistä raaka-aineista. Tuoteyksiköitä valmistui vuonna 2012 yhteensä 101 864 kpl.





ESKOPUU OY

31.1.2013



3.2 Tuotantopanokset

Lämpöenergia

Yrityksellä on Eskolassa oma 2 MW:n lämpövoimalaitos, ja varavoimalana 0,5 MW:n vanha lämpövoimalaitos. Lämpövoimalaitoksella poltetaan tuotannosta sivutuotteena syntyvät kutterinlastu ja puru. Lämpövoimalaitoksen keskimääräinen purun kulutus on noin 2-20 i-m³:ä päivässä riippuen vuodenajasta.

Lämpövoimalaitoksen tuottamalla energialla lämmitetään tuotantotilat, kuivaamot ja toimistorakennus. Vuoden aikana lämpövoimalaitoksessa poltetaan keskimäärin 4000 i-m³ kutterinlastua ja -puru.

Junkalan ovitehtaan lämmitysjärjestelmä toimii öljyllä ja pelletillä. Siitä vastaa vuokrasopimuksen mukaisesti Kannuksen kaupunki.

Sähköenergia

Sähköenergian osto kilpailutetaan vuosittain.



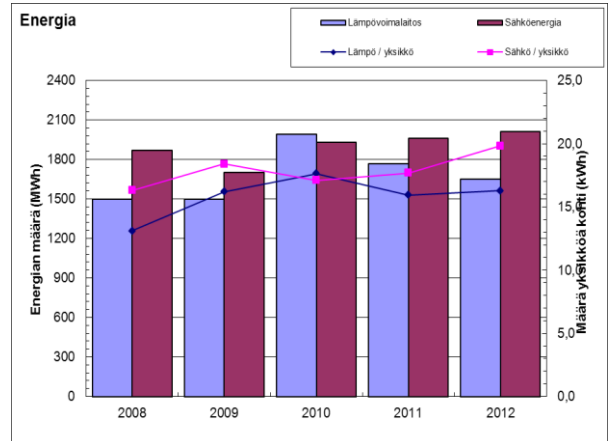
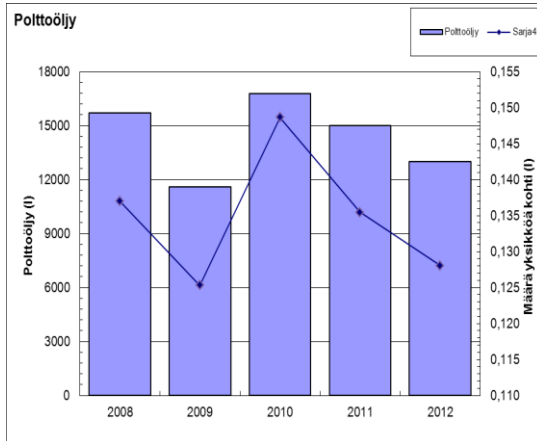
ESKOPUU OY

31.1.2013

Polttoöljy

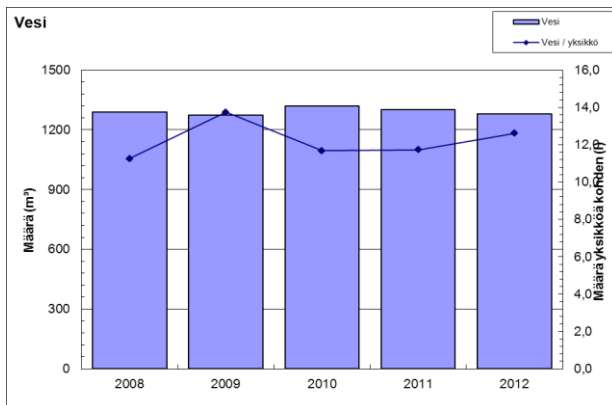
Trukeissa käytettävä polttoöljy varastoidaan 1,5 m³:n säiliössä palavien nesteiden varastossa, jossa on valumavaippa. Junkalassa on oma ympäristöturvallinen kaksoispohjasäiliö.

Alla on esitetty tilastoja energian käytöstä vuosien 2008 ja 2012 välisenä aikana.



Vesi

Käyttövesi ostetaan Kannuksen Vesiosuuskunnalta. Pääasiallinen kulutus tapahtuu lämpövoimalaitoksella ja puutavaran kostutuksessa sekä tuotantolaitteiden pesuissa. Ikkunanvalmistusprosessi ei ole vettä kuluttavaa. Alla on esitetty tilastoja veden käytöstä vuosien 2008 ja 2012 välisenä aikana.



Kemikaalit

Kemikaalirekisteri on päivitetty maaliskuussa 2010.

3.3 Tuotanto

Ikkunoiden laadun, kilpailukyyn ylläpitämisen, tuotekehityksen sekä yrityksen nopean kasvun edellyttäminä yrityksen tuotanto on muuttunut. Suurimpia tuotantoon kohdistuvia muutoksia ovat olleet viimeisen 15 vuoden aikana:

- Ikkunoiden pintakäsittelyn käynnistäminen 1980-luvun alussa.

- Kolmipuitteisen ikkunan muuttuminen 1980-luvun lopulla kaksipuitteiseksi sisäpuutteen 2 -kertaisen eristyslasin yleistyttyä.
- Alumiinisen ulkopuitteen- ja karmiverhouksen käyttöönotto ikkunoissa 1990-luvun alussa.
- Karminkasaus- ja puitteenkasauslinjojen käyttöönotto vuonna 1999.
- SCM-täpitus- ja profilointilinjan käyttöönotto vuonna 2001.
- Vesiohenteisia pintakäsittelyaineita käyttävän maalaamon rakentaminen ja käyttöönotto vuonna 2004.
- Junkalan hallin vuokraus ja tuotantokoneiden hankinta vuoden 2005 lopulla. Vuonna 2005 kehitettiin uusi 1-lehtinen parvekeovi , jonka valmistus aloitettiin loppuvuonna 2005 Junkalan hallissa.
- Loppuvuonna 2007 puuntyöstö halli on uusittu. Halliin on asennettu vuoden 2008 alussa uutena sormijatkos- ja katkaisulinja sekä oven heloituskone. Hallista 1 on siirretty vanhat koneet uuteen halliin
- Vuonna 2008 ulkopuiteprofiili on muutettu urapuitteeksi.
- Vuonna 2008 ja 2009 matalaenergiaikkuna on otettu tuotantoon nimikkeillä MS1E, MS2E ja MS3E.
- Loppuvuonna 2009 on käyttöön otettu ikkunan karmien automaattinen heloituskone.
- Loppuvuonna 2010 on käyttöön otettu ikkunan karmien kasauskone
- Vuonna 2011 aloitettu LEAN- prosessi ja –ajattelumalli koko tuotannossa
- Vuonna 2012 Ruotsista toimitettiin käytettyjä koneita tuotantoon, sekä aloitettiin nk.ruotsi -ikkunan valmistus

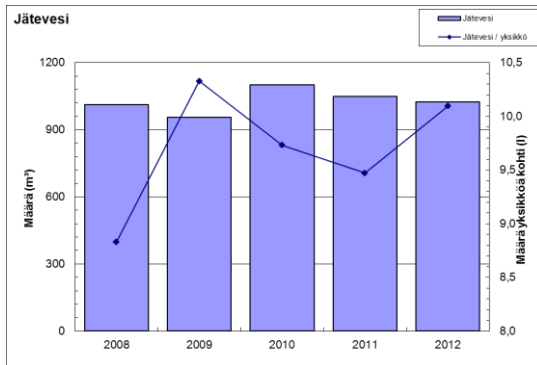
Tuotemuutoksia on tehty ikkunoihin oviin viimeksi seuraavasti:

- 1 –lehtisen, sekä 2 -lehtisen oven runkopaksuus muuttui vuonna 2012 66- > 82
- IOUA –parveke-desibelioven valmistus alkoi vuonna 2011
- MSEL ja MSELA ikkunoihin vuonna 2009
- Paloikkunaan vuonna 2009
- IOSU ja IOUU parvekeoviin vuoden 2012 alussa.
- IOUA parvekeoviin 2012 vuoden alusta
- Vuonna 2005 kehitettiin uusi kiinteä palonsuojaikkuna, ikkuna koepoltettiin tyyppihyväksynnän mukaisesti paloluokkiin E 60 ja EI 30, ikkunalle ei haettu tyyppihyväksyntää.

3.4 Päästöt

Jätevesi

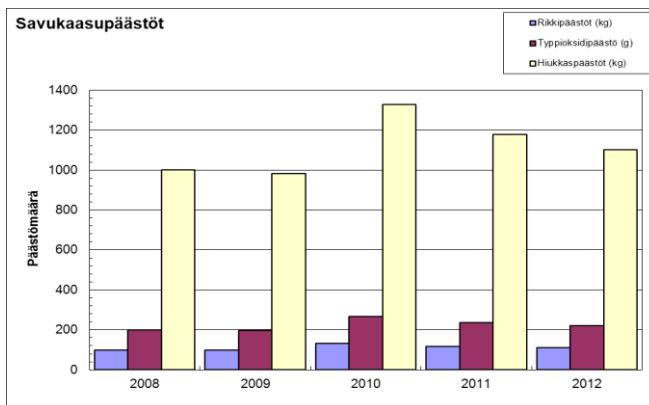
Yrityksen toiminnassa syntyy sosiaali-jätevesiä, jotka johdetaan Kannuksen kaupungin jätevesilaitoksen viemäriin. Toukokuussa 2001 asennettiin kuivaamon vesijohtolinjaan oma vesimittari. Alla on esitetty tilastoja jäteveden käytöstä vuosien 2008 ja 2012 väliseltä ajalta.



Päästöt ilmaan

Lämpövoimalaitoksen päästöt:

Lämpövoimalaitoksessa poltetaan työstölastua ja sahanpurua. Seuraavasta kuvaajasta nähdään 2 MW:n lämpövoimalaitoksen laskennalliset päästöt poltettaessa puuta, (Wihersaari 1996).



Maalaamon päästöt:

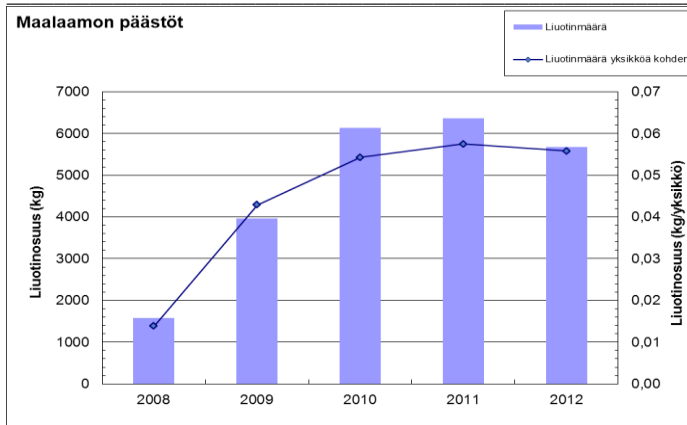
Vuonna 2012 käytettyjen maalituotteiden kiintoainemassa oli yhteensä 87 684 kg ja liuotinmäärä 5669,3 kg. Pintakäsittelyaineiden käyttömäärä väheni vuonna 2012 edellisvuodesta -11 %.

Alla on esitetty tilastoja maalaamon päästöistä vuosien 2008 ja 2012 väliseltä ajalta.



ESKOPUU OY

31.1.2013

**VOC-päästöt:**

Seuraavassa taulukossa on laskettu Eskopuu Oy:n vuoden 2012 maalituotteiden käyttömäärän mukaisesti VOC-päästöt. Tuloksista ilmenee, että Eskopuu Oy alittaa vuoden 2010 VOC-päästöjen tavoitearvot.

Tuotenimi	Määrä L	VOC	Dens	Vikt%	VOC Kg	Kuiva-aine kg
XS 600 B00 9000	180	2	1,01	11	0	20
XC 600 CLEAR 219	2400	30	1,03	34	72	840
XP 650 AQUA PU-PRIMER 256	12000	31	1,20	44	372	6 336
US A325 B00 + pastat	2112	30	1,19	47	63	1 181
AQUA COMBI WA 20 TX NCS S 0502 Y	119950	35	1,26	51	4 198	77 080
THINNER 171+ muut ohenteet	450	900	0,96	0	405	0
HW 650 HARDENER 933	1600	223	1,10	80	357	1 408
AQUA COMBI WA 35 PL NCS S0502 Y	1000	26	1,18	45	26	531
END GRAIN SEALER	240	61	1,04	40	15	100
AQUA PU-FILLER	132	22	1,47	64	3	124
WH 900 36711	75	50	1,00	10	4	8
COMPONEX WR FAST COMP B	18	0	1,56	100	0	28
COMPONEX WR FAST COMP A	18	0	1,56	100	0	28
MAKZOCLEAN	825	187	0,99	0	154	0
Yhteensä	141000	1597	16,55	626	5669,3	87684
Vertailupäästön laskenta-kerroin			4			
Tavoitepäästön prosentti-kerroin			25			

Vertailupäästö (kg)	350736
Tavoitearvo (kg)	87684

Tavoitepäästö	87684
Käytetty liuotinmäärä	5669,30
Päästöjen tavoitearvo alittuu 31.12.2012	82014,70

Haju- ja pölypäästöt

Pölypäästöt tuotantotiloissa ovat pienet tehokkaan puruimujärjestelmän ansiosta.

Toiminnan luonteesta johtuen tuotannosta ei alueelle synny haju- ja pölypäästöjä. Eskolan ja Junkalan tehtaan työhygieeninen selvitys on tehty 8.6.2011 Työterveyslaitoksen toimesta. Heillä ei ollut huomautettavaa ilmanlaadun suhteen.

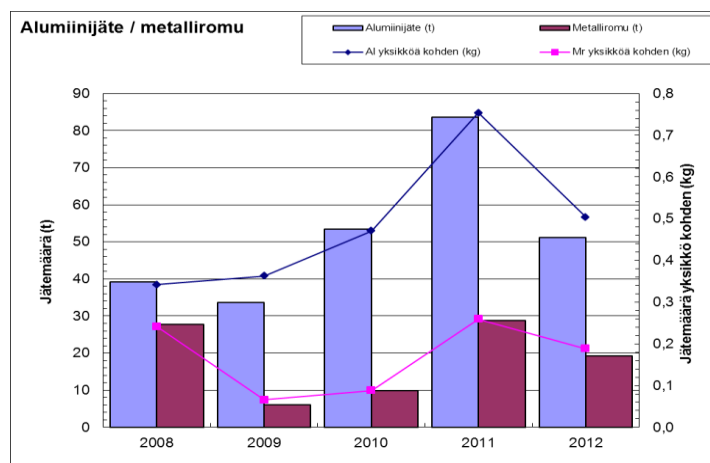
Melu

Työterveyshuollon toimesta on tehty useita melunmittauksia. Yleismelu ylittää 85 dB rajan 8-hallissa ja 3-hallissa, joten kuulosuojaimien käyttö on pakollista. Muiden tuotantotilojen melu ei ylitä 85 dB, mutta kuulosuojaimien käyttö on suositeltavaa. Työntekijöillä on käytössä henkilökohtaiset kuulosuojaimet. Häiritsevää tuotantotilojen ulkopuolista melua ei esiinny.

3.5. Jätteet

Hyötyjäte

Alumiinijosaston katkontajäte ja puru kerätään kierrätykseen, samoin vanhentuneet alumiiniprofiilit. Alumiinijäte kierrätetään noin 95 %:sti. Alumiinijätettä myytiin Kuusakoski Oy:lle 51,1 t. Alumiiniromumäärä koostuu käytöstä poistetuista alumiiniprofiileista ja alumiinipurusta. Alla on esitetty tilastoja alumiinijäte- sekä metalliromumääristä vuosien 2008 ja 2012 väliseltä ajalta.



Metallinen pakkausvanne, joita muodostuu aihion pakkauksesta, kerätään metalliromukonttiin.

Käytetyt silikonitynnyt puristetaan ja kerätään metalliromukonttiin.

Tyhjät 1 m³ maalikontit toimitetaan kierrätykseen.

Alumiiniosastolla alumiinin sekä lasitusosastoilla lasien suojamuovit paalataan. Paalit myydään Kuusakoski Oy:lle. Muovijätettä myytiin 2,5 t. Viikossa suojamuoveja paalataan 70 - 200 kg.

Lasituslistana käytetyn muovilistan katkontahukka palautetaan listan toimittajalle.

Lähetämässä ikkunat pakataan asiakkaan vaatimusten mukaisesti 95 %:sti kertakäyttölavoille ja 5 %:sti kierrätyslavoille. Kaikki ikkunapaketit suojataan muovilla.

Toimistosta tuleva paperinkeräykseen soveltuva paperijäte kerätään 600 litran paperinkeräysastioihin. Paperijätteen tyhjennyksen suorittaa T. Isokungas noin kahden viikon välein.

Energiajäte

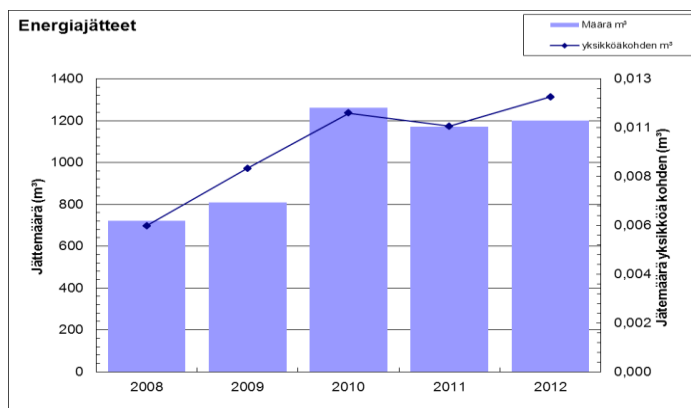
Aihio-osastolla tulee energiajätettä jonkin verran pakkausmateriaaleista, styroxjätteistä ja mdf-levypalasista.

Kokoonpano-osastolla kerätään lasien mukana tulevat, ikkunahelojen ja naulojen pakkauspahvit sekä pahvilaatikot. Pahvi toimitetaan energiajätteeksi.

Karmin kasauksessa ja lasituksessa tulee jätettä tyhjiä liima- ja silikonipatruunoista sekä suojapahveista ja -muoveista

Energiajätteen vastaanottaa Oulaisten Jätehuolto Oy.

Alla on esitetty tilastoja energiajätteen määristä vuosien 2008 ja 2012 väliseltä ajalta



Polttojäte

Aihio-osastolla syntyy ikkunoiden koneistuksessa purua ja kutterinlastua. Puru käytetään omassa lämpövoimalaitoksessa toimitilojen lämmitykseen. Lämmitettävää tilaa on yhteensä noin 48 000 m³. Purua tulee noin 15 i–m³ päivässä tuotantoprosessista.

Katkaisuhukkapalojen hyödyntäminen on lähes 100 %:sta. Hukkapalat myydään polttopuiksi yrityksen työntekijöille tai ulkopuolisille ostajille.

Kaatopaikkajätteet

Maalaamo-osastolla tulee lakaisujätettä ja kuivaa maalisakkaa.

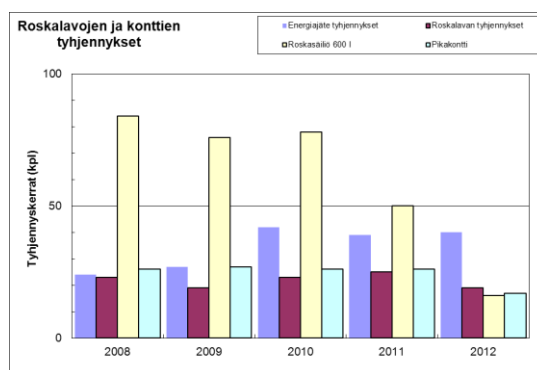
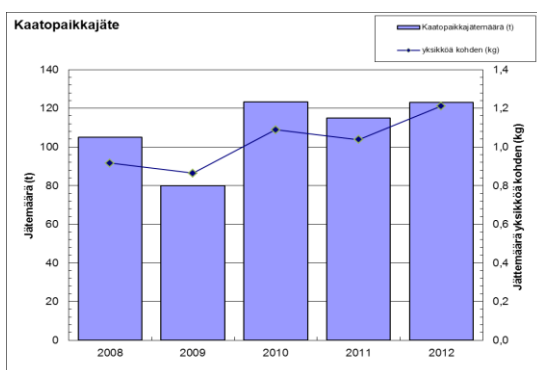
Lasituksessa tulee lasijätettä rikkoutuneista lasista. Lasitoimittajat vastaavat toimittamiensa lasien kuljetusvaurioista sekä viallisista lasista ja toimittavat korvauksetta uudet tilalle. Lasituksessa lasijätettä tulee noin 50 % lasijättemäärästä, ja loput lasijätteestä syntyy viallisina toimitetuista lasista. Rikkoutunutta lasia tuli vuoden aikana noin 500 m². PL–Glass ja Pilkington Nivala vastaanottaa kaikki rikkoontuneet eristyslasit veloitusetta paluukuormissaan. Osa rikkoontuneista tasolaseista leikataan pienemmiksi valmistettaviin ikkunoihin.

Lämpövoimalaitoksen tuhka kerätään erilliseen metalliastiaan ja siirretään tuhkan jäähtyttyä kaatopaikkajätteen joukkoon jätelavalle.

Biojätettä kerättiin 6 m³ pikakonttiin jonka tyhjennyksiä oli 17 kpl.
600 l jäteastioiden tyhjennyksiä oli Junkalassa 16 kpl.

Käytetyistä öljynsuodattimista valutetaan öljyt pois rutiläaltaan päällä palavien nesteiden varastossa. Valutetut suodatin toimitetaan ongelmajätteeksi.

Alla on esitetty tilastoja kaatopaikkajätteen määristä ja eri jäteastioiden tyhjennyskertojen määristä vuosien 2008 ja 2012 väliseltä ajalta.



Kaatopaikkajätteen kuljetuksesta vastasi vuonna 2012 T. Isokungas. Jäte loppusijoitettiin Vestia Oy:n jäteasemalle Ylivieskaan ja Ekorosk Oy:n jäteasemalle Kokkolaan.

Ongelmajätteet

Ongelmajätettä yrityksellä syntyy käytöstä poistetuista loisteputkista, paristoista, akuista, jätevesistä sekä jäteöljyistä

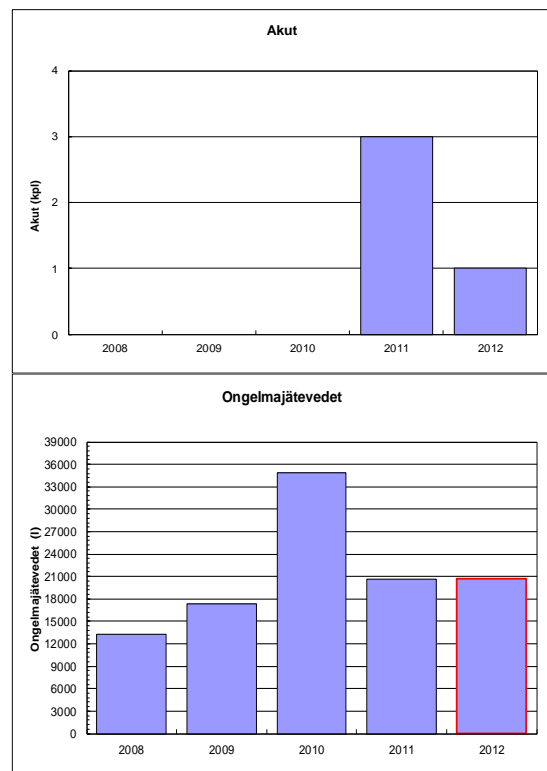
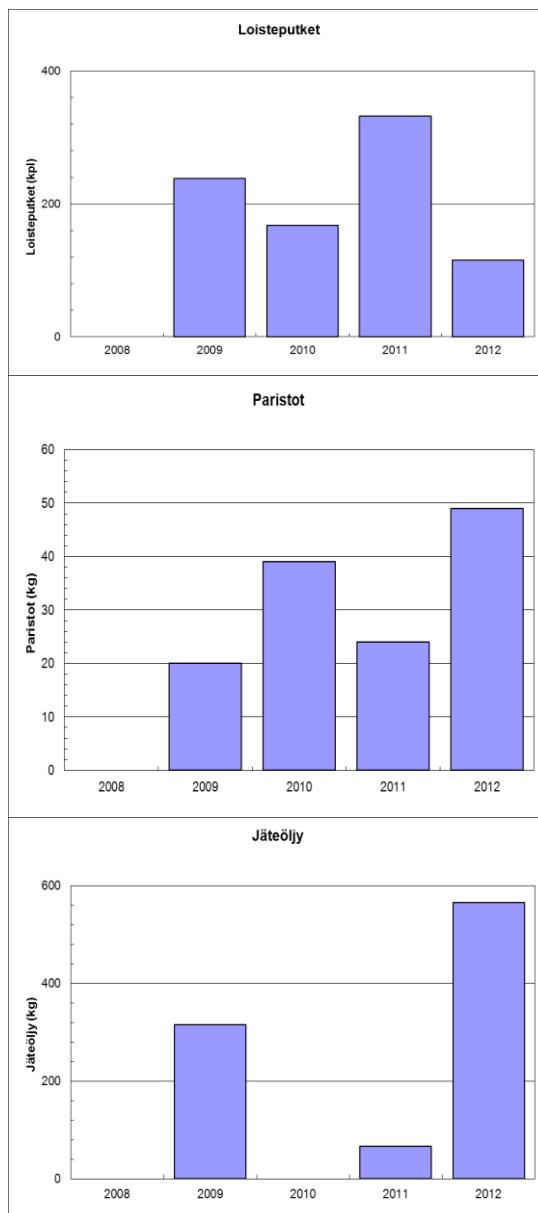
Jäteöljyä tulee pyöräkoneitten, liimapuristimien hydraulikkaöljyjen ja paineilma-

kompressorien öljynvaihoissa. Pyöräkoneen moottoriöljyt vaihdetaan 250 ajo-tunnin välein. Huollot tehdään siten, että öljyt vaihdetaan Volvon merkkihuollon toimesta. Merkkihuollon huoltomies vie jäteöljyn ja vanhat suodattimet mukanaan. Tuotantokoneiden öljynvaihdon suorittavat omat huoltomiehet.

Jäteöljyt ja öljynsuodattimet varastoidaan ongelmajätevarastossa. Jäteöljy toimitettiin vuonna 2012 Oy Ekokem Ab:lle.

Jätevesien haihdutetaan Kuopiossa Ekokemin tehtaalla.

Alla on esitetty tilastoja ongelmajätteen määristä vuosien 2008 ja 2012 väliseltä ajalta.





ESKOPUU OY

31.1.2013

4. ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSESTA YMPÄRISTÖÖN

Toiminta sijaitsee teollisuusalueeksi luokitellulla pohjavesialueella. Toiminnalle saatiin ympäristölupa Kannuksen ympäristöviranomaiselta vuoden 2003 lopulla.

Päästöt ovat toimintaan nähden pieniä. Päästöillä ei ole merkittävää vaikutusta vesistöille, maaperälle tai ilmalle. Toiminnasta ei synny myöskään meluhaittoja lähiympäristölle.

5. PARAS KÄYTETTÄVISSÄ OLEVA TEKNIikka

Yritys on tuotannollisessa toiminnassaan pyrkinyt käyttämään parasta taloudellisesti käytettävissä olevaa tekniikkaa.

6. EKOTASEEN VERTAILU VUOSIEN 2011 JA 2012 VÄLILLÄ

Tuotettu yksikkömäärä laski 10 %. Syy tuotantomäärien laskuun löytyy talouden yleisestä tilanteesta.

Alumiinijätteen ja muun metalliromun määrä väheni vuonna 2012 vuoteen 2011.

Tuotettua yksikköä kohden kaatopaikkajättemäärän osuus hieman lisääntyi ollen 1,2 kg/yksikkö, nousten vuoden 2010 tasolle. Tämä hieman ylittää Eskopuun tavoitearvon alle 1.0 kg/yksikkö.

Ongelmajätevesien määrä pysyi ennallaan.

VOC-päästöt alittavat reilusti vuodelle 2011 asetetun VOC-päästöjen tavoitearvon.

MS1E ja MS3E-ikkunoiden EN-15804 ympäristöselosteet

Tämä seloste kattaa EN 15804-standardin edellyttämän yritysten välisen viestinnän ympäristöselosteen raportoinnin, joka määritetään *EN 15942, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Communication formats: business to business*-standardissa.

MS1E



MS3E



Yleiset tiedot molemmille tuotteille (sekä MS1E että MS3E)

Taulukko A.1 - Yleiset tiedot		
a	Valmistajan nimi ja osoite	Eskopuu Oy, Teollisuustie 2, 69150 Eskola
b	Tuotteen käytön kuvaus	Ikkuna tavanomaisiin rakennuksiin
	Toiminnallinen yksikkö	Yksi ikkuna
	Imoitettu yksikkö	Yksi ikkuna ilman pakkauksia
c	Tuotteen nimi	MS1E ja MS3E (kevään 2013 mallit)
d	Pääraaka-aineet	Lasi, puu ja alumiini
e	PCR-ohjelma	EN 15804 core product category rules
f	Julkaisupäivä	4. maaliskuuta 2013
	Voimassaolon loppuminen	4. maaliskuuta 2018
g	Pois jätetyt vaiheet	Tarkastelu huomioi vaiheet A1-A3, B2-B4, C3-C4 sekä lisätieto-osuuden D.
h	Lausunto vertailtavuudesta	Rakennustuotteiden ympäristöselosteet eivät ole välttämättä vertailtavissa keskenään, jos ne eivät noudatata tätä eurooppalaista standardia.
i	Tulosten vaihtelevuus	Laskenta on tehty ikkunalle 1230 mm x 1480 mm, karmisyvyys 210 mm.
j	EPD:n kattavuus	Kattaa ikkunoita ja ovia valmistavan tehtaan Eskolassa.
k	Hyvin vaaralliset aineet	Ei sisällä
l	Lisätietojen saanti	Valmistajalta, www.eskopuu.fi

MS1E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.2

Taulukko A.2 - Ympäristövaikutuksia kuvaavat ominaisuudet.					
Elinkaariarvioinnista saadut ympäristövaikutusparametrit	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Ilmaston lämpeneminen	kg CO ₂ e / ikkuna	138,34	7,59	17,69	- 111,75
Yläilmakehän otsonin väheneminen	kg CFC 11 e /ikkuna	1E-03	2E-06	6E-08	-1E-05
Happamoituminen	kg SO ₂ e / ikkuna	0,73	0,03	1E-03	- 0,33
Rehevöityminen	kg (PO ₄)-3 e /ikkuna	0,12	0,01	6E-04	- 0,02
Alailmakehän otsonin muodostuminen	kg C ₂ H ₄ e / ikkuna	0,04	2E-03	4E-05	- ,02
Abioottisten luonnonvarojen ehtyminen, ei fossiiliset	kg Sb e / ikkuna	0,25	0,01	0E+00	- ,27
Abioottisten luonnonvarojen ehtyminen, fossiiliset	MJ / ikkuna	1 418,02	81,80	6,82	- 408,88

MS3E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.2

Taulukko A.2 - Ympäristövaikutuksia kuvaavat ominaisuudet.					
Elinkaariarvioinnista saadut ympäristövaikutusparametrit	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Ilmaston lämpeneminen	kg CO ₂ e / ikkuna	167,18	7,59	17,78	- 119,10
Yläilmakehän otsonin väheneminen	kg CFC 11 e /ikkuna	1E-03	2E-06	4E-08	-1E-05
Happamoituminen	kg SO ₂ e / ikkuna	0,91	0,03	8E-04	- 0,37
Rehevöityminen	kg (PO ₄)-3 e /ikkuna	0,14	0,01	5E-04	- 0,03
Alailmakehän otsonin muodostuminen	kg C ₂ H ₄ e / ikkuna	0,05	2E-03	3E-05	- 0,02
Abioottisten luonnonvarojen ehtyminen, ei fossiiliset	kg Sb e / ikkuna	0,26	0,01	0E+00	- 0,27
Abioottisten luonnonvarojen ehtyminen, fossiiliset	MJ / ikkuna	1 814,24	81,80	4,61	- 456,58

MS1E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.3

Taulukko A.3 – Resurssien käyttöä kuvaavat tiedot, primäärienergia.					
Elinkaariarvioinnista saadut ympäristövaikutusparametrit	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Uusiutuvan energian resurssien käyttö energiana	MJ / ikkuna, netto- lämpöarvo	337	7	0	-292
Uusiutuvan energian resurssien käyttö raaka-aineena		419	0	0	0
Uusiutuvan energian resurssien käyttö yhteensä		756	7	0	-292
Uusiutumattoman energian resurssien käyttö energiana		2276	181	10	-681
Uusiutumattoman energian resurssit raaka-aine		34	52	0	0
Uusiutumattoman energian resurssien käyttö yhteensä		2310	233	10	-681

Tuotannossa materiaalina käytetty puu on huomioitu ”uusiutuvan energian resurssien käyttö raaka-aineena”-osassa. Puun sisältämä energia on laskettu lämpöarvosta 14 MJ/kg. Alkutuotannossa ja käyttövaiheessa käytetty muovi ja kumi on huomioitu ”ei uusiutuvan energian resurssien käyttö raaka-aineena”-parametrissa. Muovin ja kumin massan sisältämä energia on laskettu lämpöarvosta 30 MJ/kg.

MS3E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.3

Taulukko A.3 – Resurssien käyttöä kuvaavat tiedot, primäärienergia.					
Elinkaariarvioinnista saadut ympäristövaikutusparametrit	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Uusiutuvan energian resurssien käyttö energiana	MJ / ikkuna, netto- lämpöarvo	346	7	0	-297
Uusiutuvan energian resurssien käyttö raaka-aineena		419	0	0	0
Uusiutuvan energian resurssien käyttö yhteensä		765	7	0	-297
Uusiutumattoman energian resurssien käyttö energiana		2709	181	6	-761
Uusiutumattoman energian resurssit raaka-aine		34	52	0	0
Uusiutumattoman energian resurssien käyttö yhteensä		2743	233	6	-761

MS1E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.4

Taulukko A.4 – Resurssien käyttöä kuvaavat tiedot, kierrätysmateriaalit ja -energia ja vedenkäyttö.					
Ympäristövaikutusparametrit	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Kierrätysmateriaalin käyttö	kg/ikkuna	1,704	0	0	0
Uusiutuvan kierrätyspolttoaineen käyttö	MJ/ikkuna, nettolämpöarvo	0,016	0	0	0
Uusiutumattoman kierrätyspolttoaineen käyttö		0	0	0	0
Puhtaan veden nettokäyttö	m3 /ikkuna	0,010	0,3	0	0

MS3E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.4

Taulukko A.4 – Resurssien käyttöä kuvaavat tiedot, kierrätysmateriaalit ja -energia ja vedenkäyttö.					
Ympäristövaikutusparametrit	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Kierrätysmateriaalin käyttö	kg/ikkuna	1,704	0	0	0
Uusiutuvan kierrätyspolttoaineen käyttö	MJ/ikkuna, nettolämpöarvo	0,016	0	0	0
Uusiutumattoman kierrätyspolttoaineen käyttö		0	0	0	0
Puhtaan veden nettokäyttö	m3 /ikkuna	0,010	0,3	0	0

MS1E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.5

Taulukko A.5 – Muu jäteluokkia kuvaava ympäristötieto.					
Ympäristövaikutusparametrit	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Loppukäsittelyt vaaralliset jätteet	kg /ikkuna	0,22	0	0	0
Loppukäsittelyt tavanom. jätteet	kg /ikkuna	1,47	1,31	0,41	0
Loppukäsittelyt radioaktiiviset jätteet	kg /ikkuna	3,E-11	0	0	0

Energiajätteet on huomioitu energiatuotantoon menevien materiaalien painossa.

MS3E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.5

Taulukko A.5 – Muu jäteluokkia kuvaava ympäristötieto.					
Ympäristövaikutusparametrit	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Loppukäsittelyt vaaralliset jätteet	kg /ikkuna	0,22	0	0	0
Loppukäsittelyt tavanom. jätteet	kg /ikkuna	1,47	1,31	0,41	0
Loppukäsittelyt radioaktiiviset jätteet	kg /ikkuna	3,E-11	0	0	0

MS1E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.6

Taulukko A.6 – Muu lopputuotteita koskeva ympäristöinformaatio.					
Muu ympäristöinformaatio	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Materiaalit uusiokäyttöön	kg / ikkuna	0	0	0	0
Materiaalit kierrätykseen	kg / ikkuna	2,03	0,40	49,13	0
Materiaalit energiantuotantoon	kg / ikkuna	13,9	0,41	32,57	0
Myyty energia	MJ / ikkuna	0	0	0	0

MS3E-ikkunan ympäristövaikutukset, taulukko A.6

Taulukko A.6 – Muu lopputuotteita koskeva ympäristöinformaatio.					
Muu ympäristöinformaatio	Yksikkö	A1-A3	B2-B4	C3-C4	D
Materiaalit uusiokäyttöön	kg / ikkuna	0	0	0	0
Materiaalit kierrätykseen	kg / ikkuna	2,56	0,40	69,83	0
Materiaalit energiantuotantoon	kg / ikkuna	14	0,41	32,89	0
Myyty energia	MJ / ikkuna	0	0	0	0

Muu tuotteita koskeva tekninen informaatio, sekä MS1E että MS3E

Taulukko A.7 – Muu käyttövaihetta koskeva tekninen informaatio	
Muu tekninen informaatio	Tuotetieto
Tuotteen tekninen käyttöikä (arvio)	30 vuotta
Tuotteen vaatima huolto ja kunnossapito	Tiivisteiden vaihto 10 vuoden välein, huoltomaalaus ja kuluvien osien vaihto 15 vuoden välein, pesu tarpeen mukaan.
Tuotteelle soveltuva loppukäsittelytapa	Kierrätykseen ja polttoon sopii yli 99% tuotteen massasta
Ikkunoiden tarkemmat tekniset tiedot löytyvät valmistajan nettisivuilla www.eskopuu.fi	

Taulukko A.8 – Lisätietoja käyttöaikana vapautuvista vaarallisista aineista

Ei osa tarkastelua. Tuotteet eivät sisällä tunnettuja käyttöaikana vapautuvia vaarallisia aineita.
--

Todistus ympäristöselosteen todentamisesta

Tuotekategorian arviointisäännöt	EN-standardi FprEN 15804
Ympäristöselosteen puolueeton todentaminen	EN ISO 14025:2010 mukainen ulkopuolinen todentaminen
Kriittinen arviointi	Ei tehty